

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-352962  
(P2000-352962A)

(43)公開日 平成12年12月19日(2000. 12. 19)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 V 5 C 0 8 2

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 31 頁)

(21)出願番号 特願平11-166446

(22)出願日 平成11年6月14日(1999. 6. 14)

(71)出願人 000006013  
三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
(72)発明者 染谷 潤  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内  
(72)発明者 奥野 好章  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内  
(74)代理人 100102439  
弁理士 宮田 金雄 (外2名)

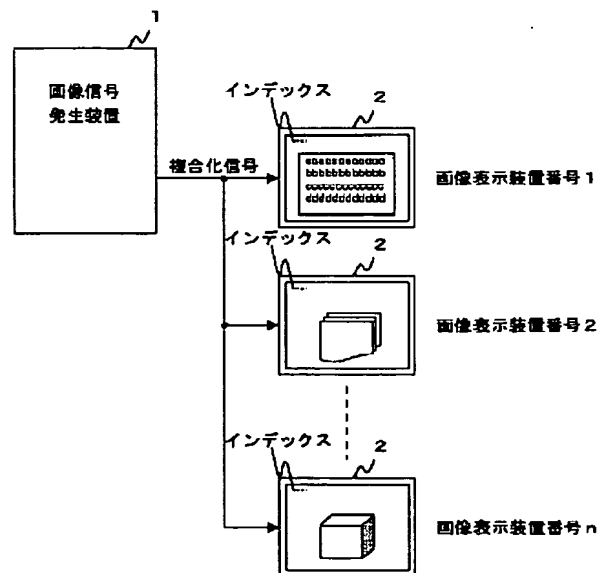
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像信号発生装置、画像表示装置および画像表示装置の制御方法

(57)【要約】

【課題】 画像信号発生装置に複数の画像表示装置を接続する場合、画像表示装置の台数が増えると画像信号発生手段や接続ケーブル等が増える。

【解決手段】 画像信号発生装置においては、複数のページを有する画像信号の所定の位置に画像表示装置を判別するためのインデックス画像信号の一部と置き換えて付加し、画像表示装置においてはインデックスを判別して画像表示すべきフレームを選択するように構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像信号を出力する画像信号発生手段と、  
表示装置側における上記画像信号の選択的な表示を可能とするための、少なくとも表示装置選択情報を含む送出インデックス信号を生成して上記画像信号の一部に置き換えて付加するインデックス付加手段とを備えることを特徴とする画像信号発生装置。

【請求項 2】 送出インデックス信号が表示画像を構成する画素のうちの一部の画素における階調として表されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像信号発生装置。

【請求項 3】 階調がデジタルデータとして表される場合に、上記階調データの最下位ビットに送出インデックス信号を含めることを特徴とする請求項 2 に記載の画像信号発生装置。

【請求項 4】 画像信号が少なくとも 1 つのフレームを含むページより構成され、該ページと送出インデックス信号とが連関していることを特徴とする請求項 1 に記載の画像信号発生装置。

【請求項 5】 画像表示期間および画像非表示期間よりなる画像信号のフレームを単位として送出インデックス信号が上記画像表示期間または画像非表示期間のいずれかの画像信号の一部に置き換えて付加されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像信号発生装置。

【請求項 6】 送出インデックス信号は、全ての表示装置を選択しない旨の表示装置選択信号を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の画像信号発生装置。

【請求項 7】 送出インデックス信号は、さらにパリティ情報を得るための画素を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の画像信号発生装置。

【請求項 8】 送出インデックス信号は、表示装置選択情報に対応する画素と対になるように、上記画素に対する検査用画素をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の画像信号発生装置。

【請求項 9】 送出インデックス信号は、少なくとも当該信号が送出インデックス信号であることを示すヘッダーをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の画像信号発生装置。

【請求項 10】 送出インデックス信号は、制御情報をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の画像信号発生装置。

【請求項 11】 複数の画像フレームよりなる画像信号、該画像信号に対応する同期信号、および上記画像信号の任意の画像フレームに上記画像信号の一部を置き換えて付加された送出インデックス信号を含む複合化信号を受信して上記各信号を出力する画像信号受信部と、該画像信号受信部から出力される送出インデックス信号に基づいて上記複数の画像フレームから自装置に表示すべき画像フレームを選択し、当該画像フレームに対応

する画像信号を出力する画像フレーム選択部と、  
該画像フレーム選択部から出力される上記画像フレームに対応する画像信号を表示する画像表示部とを備える画像表示装置。

【請求項 12】 画像フレーム選択部は、  
画像信号受信手段から出力される画像信号および同期信号に基づいて画像フレームにおける画像表示期間または画像非表示期間のいずれかに含まれる送出インデックス信号を判別するインデックス判別手段、  
自装置に対して設定された画像表示装置番号を出力するための画像表示装置番号設定手段、  
上記インデックス判別手段より出力されるインデックス信号、および上記画像表示装置番号設定手段より出力される自装置の画像表示装置番号に基づいて、上記画像信号に含まれる上記画像フレームを選択するためのフレーム選択信号を出力するインデックス判定手段、  
該インデックス判定手段が出力するフレーム選択信号に応じて上記画像信号に含まれる上記画像フレームを選択するためのフレーム選択手段、  
該フレーム選択手段から出力される上記画像フレームに対応する画像信号を記憶するための画像記憶手段の各手段を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の画像表示装置。

【請求項 13】 インデックス信号を保持するインデックス保持手段をさらに備える請求項 12 に記載の画像表示装置。

【請求項 14】 画像表示装置番号設定手段に接続された通信手段をさらに備える請求項 12 に記載の画像表示装置。

【請求項 15】 画像信号受信部に入力される複合化信号または当該信号に対応する信号が入力され、自装置と他装置との順次接続が可能なように上記複合化信号を出力する画像信号出力部をさらに備えることを特徴とする請求項 11 に記載の画像表示装置。

【請求項 16】 インデックス信号が表示画面上に現れないように、当該インデックス信号をマスクするためのインデックス消去手段を画像フレーム選択部にさらに備える請求項 11 に記載の画像表示装置。

【請求項 17】 画像拡大手段を画像表示部の前に備える請求項 11 に記載の画像表示装置。

【請求項 18】 送出インデックス信号に含まれるヘッダーに基づいて送出インデックス信号を特定する請求項 11 に記載の画像表示装置。

【請求項 19】 複数の画像フレームよりなる画像信号、該画像信号の任意の画像フレームに上記画像信号の一部を置き換えて付加された送出インデックス信号を含む複合化信号を受信する第 1 のステップ、  
該第 1 のステップにおいて受信された複合化信号に含まれる送出インデックス信号に基づいて上記複数の画像フレームから自装置に表示すべき画像フレームを選択し

て、当該画像フレームに対応する画像信号を出力する第2のステップ、該第2のステップにおいて出力される画像フレームに対応する画像信号を表示する第3のステップを含む画像表示装置の制御方法。

【請求項20】 第2のステップは、複合化信号から送出インデックス信号を判別してインデックス信号を出力し、

該出力されたインデックス信号と、自装置に対して設定された画像表示装置番号とに基づいてフレーム選択信号を出力し、

該出力されたフレーム選択信号に応じて画像信号に含まれる画像フレームを選択し、

該選択された画像フレームに対応する画像信号を記憶することを含む請求項19に記載の画像表示装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、画像信号発生装置、画像表示装置、および画像表示装置の制御方法に係わるものであり、より詳しくはパーソナルコンピュータ（PC）などで使われる所定のフォーマットを有する画像信号発生装置と、液晶パネル、CRT、デジタル・マイクロミラー・デバイス（DMD）、プラズマディスプレイ（PDP）、あるいはフィールド・エミッション・ディスプレイ（FED）などの表示デバイスを含んで構成される画像表示装置および画像表示装置の制御方法に係わる。

【0002】

【従来の技術】図36および図37は、例えば特開平5-127856号公報や特開平5-249932号公報に開示された従来の画像信号発生装置と画像表示装置を示す図であり、図において101は従来の画像信号発生装置、102は従来の画像表示装置、103は画像信号発生手段である。

【0003】次に動作について説明する。図36は、画像信号発生装置101に4台の画像表示装置102が接続された場合を示しており、画像信号発生装置101は4つの画像信号発生手段103を備えている。画像表示装置102の解像度が例えば1024画素×768ラインであるとする、画像信号発生手段103はそれぞれ1024画素×768ラインの異なる画像信号を発生する（なお、ここではこれらの異なる画像信号の組み合わせによって、一つの画像が構成されるとする）。画像信号発生手段に接続された4台の画像表示装置102は、それぞれが接続されている画像信号発生手段103が出力する画像信号を表示し、全体で2048画素×1536ラインの画像を構成する。

【0004】図37は、4台の画像表示装置102が1つの画像信号発生手段103に接続された場合を示す図で、画像表示装置102の解像度が例えば1024画素

×768ラインであるとする、画像信号発生手段103は2048画素×1536ラインの画像信号を発生し、4つの画像表示装置102はそれぞれが位置する1024画素×768ラインの画像のみを表示することで2048画素×1536ラインの画像を表示する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の画像信号発生装置および画像表示装置は、以上のように構成されていたので、画像信号発生装置は接続される画像表示装置の台数が増えると画像信号発生手段と接続ケーブルが増えるという問題点がある。特に、省スペース型のPCなどでは、スペースの関係や可搬性重視等の要求を満足させるために十分な拡張機能を持たせることに限界があり、多数の画像信号発生手段を一体化して備えることができない。

【0006】また、図37に示したように1つの画像信号発生手段により高解像度の信号を発生する場合、画像信号の解像度に対応できるような高速のD/A変換器やA/D変換器が必要となるためコストの増大を招き、逆にD/A変換器やA/D変換器の性能によって表示性能が制約を受けることにより画質劣化を招いていた。さらに、D/A変換器やA/D変換器の性能を超えた高解像度の信号が発生できないといった問題点もある。

【0007】この発明は以上のような問題点を解決するためになされたもので、1つの画像信号経路、あるいは1つの画像信号発生手段を用いて任意の画素数（あるいはページ数）の画像信号を任意の台数の画像表示装置に表示可能な画像信号発生装置、画像表示装置および画像表示装置の制御方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】第1の発明に係わる画像信号発生装置においては、画像信号を出力する画像信号発生手段と、表示装置側における画像信号の選択的な表示を可能とするための、少なくとも表示装置選択情報を含む送出インデックス信号を生成して画像信号の一部に置き換えて付加するインデックス付加手段とを備えることを特徴とする。

【0009】第2の発明に係わる画像信号発生装置においては、第1の発明における画像信号発生装置において、送出インデックス信号が表示画像を構成する画素のうちの一部の画素における階調として表されることを特徴とする。

【0010】第3の発明に係わる画像信号発生装置においては、第2の発明における画像信号発生装置において、階調がデジタルデータとして表される場合に、階調データの最下位ビットに送出インデックス信号を含めることを特徴とする。

【0011】第4の発明に係わる画像信号発生装置においては、第1の発明における画像信号発生装置において、画像信号が少なくとも1つのフレームを含むページ

より構成され、このページと送出インデックス信号とが連関していることを特徴とする。

【0012】第5の発明に係わる画像信号発生装置においては、第1の発明における画像信号発生装置において、画像表示期間および画像非表示期間よりなる画像信号のフレームを単位として送出インデックス信号が画像表示期間または画像非表示期間のいずれかの画像信号の一部を置き換えて付加されることを特徴とする。

【0013】第6の発明に係わる画像信号発生装置においては、第1の発明における画像信号発生装置において、送出インデックス信号は、全ての表示装置を選択しない旨の表示装置選択信号を含むことを特徴とする。

【0014】第7の発明に係わる画像信号発生装置においては、第1の発明における画像信号発生装置において、送出インデックス信号は、さらにパリティ情報を得るための画素を含むことを特徴とする。

【0015】第8の発明に係わる画像信号発生装置においては、第1の発明における画像信号発生装置において、送出インデックス信号は、表示装置選択情報に対応する画素と対になるように、画素に対する検査用画素をさらに含むことを特徴とする。

【0016】第9の発明に係わる画像信号発生装置においては、第1の発明における画像信号発生装置において、送出インデックス信号は、少なくとも当該信号が送出インデックス信号であることを示すヘッダーをさらに含むことを特徴とする。

【0017】第10の発明に係わる画像信号発生装置においては、第1の発明における画像信号発生装置において、送出インデックス信号は、制御情報をさらに含むことを特徴とする。

【0018】第11の発明に係わる画像表示装置においては、複数の画像フレームよりなる画像信号、この画像信号に対応する同期信号、およびこの画像信号の任意の画像フレームに画像信号の一部を置き換えて付加された送出インデックス信号を含む複合化信号を受信して各信号を出力する画像信号受信部と、この画像信号受信部から出力される送出インデックス信号に基づいて複数の画像フレームから自装置に表示すべき画像フレームを選択し、当該画像フレームに対応する画像信号を出力する画像フレーム選択部と、この画像フレーム選択部から出力される画像フレームに対応する画像信号を表示する画像表示部とを備える。

【0019】第12の発明に係わる画像表示装置においては、第11の発明における画像表示装置において、画像フレーム選択部は、画像信号受信手段から出力される画像信号および同期信号に基づいて画像フレームにおける画像表示期間または画像非表示期間のいずれかに含まれる送出インデックス信号を判別するインデックス判別手段、自装置に対して設定された画像表示装置番号を出力するための画像表示装置番号設定手段、インデックス

判別手段より出力されるインデックス信号、および画像表示装置番号設定手段より出力される自装置の画像表示装置番号に基づいて、画像信号に含まれる画像フレームを選択するためのフレーム選択信号を出力するインデックス判定手段、このインデックス判定手段が出力するフレーム選択信号に応じて画像信号に含まれる画像フレームを選択するためのフレーム選択手段、このフレーム選択手段から出力される画像フレームに対応する画像信号を記憶するための画像記憶手段の各手段を含むことを特徴とする。

【0020】第13の発明に係わる画像表示装置においては、第12の発明における画像表示装置において、インデックス信号を保持するインデックス保持手段をさらに備える。

【0021】第14の発明に係わる画像表示装置においては、第12の発明における画像表示装置において、画像表示装置番号設定手段に接続された通信手段をさらに備える。

【0022】第15の発明に係わる画像表示装置においては、第11の発明における画像表示装置において、画像信号受信部に入力される複合化信号または当該信号に対応する信号が入力され、自装置と他装置との順次接続が可能のように複合化信号を出力する画像信号出力部をさらに備えることを特徴とする。

【0023】第16の発明に係わる画像表示装置においては、第11の発明における画像表示装置において、インデックス信号が表示画面上に現れないように、当該インデックス信号をマスクするためのインデックス消去手段を画像フレーム選択部にさらに備える。

【0024】第17の発明に係わる画像表示装置においては、第11の発明における画像表示装置において、画像拡大手段を画像表示部の前に備える。

【0025】第18の発明に係わる画像表示装置においては、第11の発明における画像表示装置において、送出インデックス信号に含まれるヘッダーに基づいて送出インデックス信号を特定する。

【0026】第19の発明に係わる画像表示装置の制御方法においては、複数の画像フレームよりなる画像信号、この画像信号の任意の画像フレームに画像信号の一部を置き換えて付加された送出インデックス信号を含む複合化信号を受信する第1のステップ、この第1のステップにおいて受信された複合化信号に含まれる送出インデックス信号に基づいて複数の画像フレームから自装置に表示すべき画像フレームを選択して、当該画像フレームに対応する画像信号を出力する第2のステップ、この第2のステップにおいて出力される画像フレームに対応する画像信号を表示する第3のステップを含む。

【0027】第20の発明に係わる画像表示装置の制御方法においては、第19の発明における画像表示装置の制御方法において、第2のステップは、複合化信号から

送出インデックス信号を判別してインデックス信号を出力し、この出力されたインデックス信号と、自装置に対して設定された画像表示装置番号とに基づいてフレーム選択信号を出力し、この出力されたフレーム選択信号に応じて画像信号に含まれる画像フレームを選択し、この選択された画像フレームに対応する画像信号を記憶することを含む。

【0028】

【発明の実施の形態】実施の形態1.

（概略的な説明）図1は、この発明の実施の形態1における画像表示システムを概略的に表す図である。図において1は画像信号発生装置、2は画像表示装置である。ここでは、図に示すように複数の画像表示装置2が画像表示装置番号1～nを有して（設定されて）画像信号発生装置1に例えば接続ケーブル等によって電氣的に接続されている状態を示している。

【0029】このように1台の画像信号発生装置1に複数台の画像表示装置2を接続する場合は、画像信号の分配器などを用いてこのようなシステムを構成するのが簡単である。

【0030】以下、動作について説明する。画像信号発生装置1は、画像表示装置2の有する画像表示部（例えば、液晶パネル、CRT、DMD、PDP、FED等）に実際に表示される正味の画像信号、この正味の画像信号に対応する同期信号、および正味の画像信号の一部を置き換えて付加された（重畳された）送出インデックス信号を出力する（これらの出力を総称して複合化信号と称する。）。なお、以下の説明においては、特に断りがない限り、画像非表示期間において送出インデックス信号が単純に付加される場合も画像信号の一部を置き換えて付加すると表現する。

【0031】なお、この複合化信号においては、最も基本的には正味の画像信号と同期信号とによって元フレームを構成するが、この元フレームにさらに送出インデックス信号が含まれてフレーム（画像フレームともいう）を構成するところに特徴がある（但し、以下に述べられる実施の形態の説明においては、ここに説明するフレームに送出インデックス信号を含まない場合もある）。

【0032】また、上記の画像信号側からの画像表示装置番号とは、複合化信号を構成するフレームにおける正味の画像信号が、図1に示されたような、複数ある画像表示装置2のいずれの画像表示装置番号を有する画像表示装置によって表示されるかを指定するためのものである。

【0033】なお、説明が進む中で、画像表示装置を指定する以外にも、さらにさまざまな情報を付加する場合も送出インデックス信号と称する。但し、少なくとも画像表示装置番号に関する情報を含む。

【0034】画像信号発生装置1から出力された複合化信号は、それぞれ画像表示装置2に並列的に与えられる

（言い換えると、同一の内容を有する複合化信号がそれぞれの画像表示装置2に与えられる）。

【0035】それぞれの画像表示装置2においては、受信した複合化信号から、基本的には、正味の画像信号、同期信号および送出インデックス信号の各信号を分離する。

【0036】そして、画像表示装置2の各自に設定されている画像表示装置番号と、送出インデックス信号とが適合した画像表示装置2において、この画像信号側からの画像表示装置番号を有するフレームに含まれる正味の画像信号を画像表示装置2の画像表示部に表示する。

【0037】上述した一例において、画像表示装置2の各自に設定されている画像表示装置番号が重複して存在していても良い。この場合、同じ画像表示装置番号を設定されている画像表示装置においては同一の表示となるのは当然のことである。

【0038】送出インデックス信号が正味の画像信号に重畳されて画像信号発生装置1から出力される場合には、画像表示装置2における表示画像中に、図1に示すようなインデックスとして示された表示が正味の画像信号における表示と共に表示される（インデックスが画像非表示期間にある場合には表示されない）。

【0039】以上のようにすると、既存のフォーマットの画像信号に、単に送出インデックス信号を含めることで、任意の画像表示装置に任意のページを表示させることができる。また、以上に述べたことを、画像信号の受信から画像表示にいたるまでの画像表示装置の制御方法について記述すると以下ようになる。

【0040】すなわち、複数の画像フレームよりなる画像信号の任意の画像フレームに画像信号の一部を置き換えて付加された送出インデックス信号を含む複合化信号を受信する（ステップ1）。

【0041】受信された複合化信号に含まれる送出インデックス信号に基づいて、複数の画像フレームから自装置に表示すべき画像フレームを選択して、この選択された画像フレームに対応する画像信号を出力する（第2ステップ）。

【0042】なお、この第2ステップにおいては、後に詳しく述べるように、以下の（a）から（d）の各ステップを含む。

【0043】（a）複合化信号から送出インデックス信号を判別してインデックス信号を出力する。

（b）出力されたインデックス信号と、自装置に対して設定された画像表示装置番号とに基づいてフレーム選択信号を出力する。

（c）出力されたフレーム選択信号に応じて画像信号に含まれる画像フレームを選択する。

（d）選択された画像フレームに対応する画像信号を記憶する。

【0044】そして、出力された画像フレームに対応す

る画像信号を表示装置によって表示する（第3のステップ）。

【0045】（実施の形態の説明）以下、さらに図面を参照しながら、より詳細な形態について説明する。図2は、図1に示された画像信号発生装置1の内部構成を示す図である。図において、3は正味の画像信号を生成するための画像信号発生手段、4は送出インデックス信号を生成し正味の画像信号の一部を置き換えて付加（重畳）するためのインデックス付加手段、5はインデックス付加手段4からの出力を画像信号出力として出力するための増幅器等により構成される画像信号出力手段、6は画像信号出力端子である。

【0046】また、図3は、図1に示された一つの画像表示装置2の内部構成を示す図である。図において、7は画像信号入力端子、8は画像信号受信手段、9はインデックス判別手段、10は画像表示装置番号設定手段、11はインデックス判定手段、12はフレーム選択手段、13は画像記憶手段、14は画像表示手段である。

【0047】Diは画像信号受信手段8が出力する画像信号、Dsはフレーム選択手段12が出力する画像信号、Drは画像記憶手段13が出力する画像信号、Siは画像信号受信手段8が出力する同期信号、IDはインデックス判別手段9が判別したインデックス、Nは画像表示装置番号設定手段10で設定された画像表示装置番号、FSはインデックス判定手段11が出力するフレーム選択信号である。

【0048】なお、以下の種々の実施の形態の説明において、特に断らない限り、画像信号受信手段8は画像信号受信部を、インデックス判別手段9、画像表示装置番号設定手段10、インデックス判定手段11、フレーム選択手段12、画像記憶手段13およびそれらに付随する手段のそれぞれにより画像フレーム選択部を、画像表示手段14は画像表示部をそれぞれ構成するものとする。

【0049】図4は画像信号受信手段8の構成を示す図である。図において15はA/D変換手段、16は同期信号処理手段、17はクロック再生手段である。なお、図中の同一番号および同一記号は、同一の手段あるいは同一の信号を示す。

【0050】次に動作について説明する。図2に示すように画像信号発生装置1における画像信号発生手段3は、所定のフォーマット（例えば解像度あるいはラインあたりの画素数、1フレームあたりのライン数、1秒あたりのフレーム数等）の正味の画像信号を発生し、インデックス付加手段4に画像信号を出力する。

【0051】インデックス付加手段4では、入力された正味の画像信号の各フレームの画像期間内に、後述するように、入力された正味の画像信号に対応するような所定の送出インデックス信号を画像信号の一部を置き換えて付加する。

【0052】送出インデックス信号が画像信号の一部を置き換えて付加された画像信号と、この画像信号に同期した垂直および水平の各同期信号とが複合化信号として画像信号出力手段5によって画像信号出力端子6から出力される。その後、この出力は接続ケーブルを通して、図3に示す画像表示装置2の画像信号入力端子7に入力される。

【0053】画像信号入力端子7に入力された複合化信号は、画像信号受信手段8に入力される。図4に、画像信号受信手段8の内部構成を示すが、図に示した構成により、入力された複合化信号はA/D変換手段15と同期信号処理手段16とに与えられる。一方、A/D変換手段15からはデジタルの画像信号としての画像信号Diが出力される。

【0054】他方、複合化信号が同期信号処理手段16に入力されることにより、この複合化信号に含まれる画像信号に対応する同期信号Siが分離・抽出される。この同期信号Siは画像信号受信手段8の外部に出力されると共に、クロック再生手段17にも出力される。

【0055】クロック再生手段17においては、入力された同期信号Siを基準とする所定の周波数のクロックを、A/D変換手段15に入力される複合化信号に含まれる画像信号をA/D変換する際のサンプリングクロックとして出力する。

【0056】図5は、画像信号中の画像表示期間内に送出インデックス信号が画像信号の一部を置き換えて付加される場合を説明するための説明図であり、横軸は時間を縦軸は電圧をそれぞれ示している。図5を参照すると分かるように、1フレーム期間における垂直同期信号、水平同期信号および画像信号の各タイミングの関係が示されている。

【0057】図2に示したインデックス付加手段4においては、図5に示すように画像表示期間中のある位置に送出インデックス信号を画像信号の一部と置き換えて付加する。ここにおける送出インデックス信号は画像表示期間内の画像信号の一部を置き換えて付加（重畳）されることにより、受信側の表示画面中に送出インデックス信号に対応する映像が表示されてしまうので、この場合、より望ましくは表示画面中の目立たない位置に送出インデックス信号に対応する映像が表示されるようにする。

【0058】図6は、図2に示した画像信号発生手段3が出力する、複数ページの画像信号とインデックス付加手段4が画像信号の一部を置き換えて付加する送出インデックス信号とのタイミングの関係を説明するための説明図である。なお、図6において横軸は時間を、縦軸は電圧をそれぞれ示している。

【0059】なお、ここにいうページとは、図6を参照しても分かるように、1つ以上の時間的に連続するフレームより構成される。また、この定義は、1つの表示画

面を1つ、または複数の領域に分けた場合の1区画（すなわち、1つの、または複数の領域によって1つの表示画面が構成される）、あるいは、異なるページではその内容が、基本的にそれぞれ異なる複数種類の表示画面における1つの種類の表示画面の意味を含んでいる。

【0060】図6においては、理解を簡単にするために、ページ1に対応する送出インデックス信号はインデックス1、ページ2に対応する送出インデックス信号はインデックス2、ページ3に対応する送出インデックス信号はインデックス3、にそれぞれ対応しているものと10する。なお、画像信号発生装置1は、図に示したように送出インデックス信号を変更した1フレーム後に、ページを切り替えるようにしている。

【0061】図7は、インデックス付加手段4によって画像信号の一部を置き換えて付加された送出インデックス信号の具体例を説明するための説明図であり、表示画像上のある1ラインに対応する画像信号における1ラインの一部が示されている。

【0062】図において丸印は1つの画素を表す。送出インデックス信号は、例えば画像期間の所定の位置（こ20こでは表示画面上のある1ライン上）にある8画素で構成される。

【0063】送出インデックス信号を構成しているそれぞれの画素には所望の明暗（輝度）が設定される。この明暗（輝度）に基づいて、後述するように、画像表示装置番号に対応したフラグを生成する。

【0064】以下、図を参照しながらその動作について説明する。図3に示したように、画像表示装置2の画像信号入力端子7に入力された複合化信号は、画像信号受信手段8で受信される。この画像信号受信手段8は、図4について説明をしたように、同期信号Siとデジタル信号化された画像信号Diとを出力する。なお、この場合においては、画像信号Diに送信インデックスが画像信号Di中に含まれて（重畳されて）デジタル信号化されている。

【0065】図4に示したように、画像信号受信手段8に含まれる同期信号処理手段16から出力される同期信号Siおよび画像信号Diは、図3に示したフレーム選択手段12およびインデックス判別手段9に入力される。

【0066】インデックス判別手段9は、同期信号Siをタイミングの基準（時間軸上の位置基準）として、図7に示した画素の明暗で構成された送出インデックス信号の画像信号中における位置を割り出し、受信した送出インデックス信号を抽出する。

【0067】送出インデックス信号は、ノイズ耐性の面から、より単純には、階調表現の最大値または最小値（すなわち、256階調表現における255階調目または0階調目）の階調の組み合わせで表現される。以下では、簡単のため、階調表現の最大値または最小値の組み

合わせによって送出インデックス信号が構成されるものとする。

【0068】受信された送出インデックス信号はインデックス判別手段9において、あらかじめ設定された閾値に基づき2値化される。この閾値の一例としては、256階調の半分の階調である128階調目を閾値として採用する。

【0069】この場合、例えば、255階調～129階調にあるときを“1”、0階調～128階調にあるときを“0”をフラグとして与え、これらフラグの組み合わせによりインデックスIDを構成する。

【0070】この閾値としては、よりノイズ耐性を高める観点から、ヒステリシス特性を持たせるために、例えば、255階調～192階調（256階調の3/4の値）にあるときを“1”、0階調～63階調（256階調の1/4の値-1）にあるときを“0”をフラグとして与え、これらフラグの組み合わせによりインデックスIDを構成する。

【0071】インデックス判別手段9は、上述のようにして得られたインデックスIDをインデックス判定手段11に出力する。

【0072】一方、画像表示装置番号設定手段10は、自装置にあらかじめ設定された画像表示装置番号Nをインデックス判定手段11に出力する。この画像表示装置番号Nは、例えば、“1”または“0”の複数の組み合わせがハード的に可能なディップスイッチ（dip switch）によって設定される。

【0073】インデックス判定手段11は、判別されたインデックスIDと画像表示装置番号Nとに基づいて、フレーム選択信号FSを出力する。

【0074】図8は、インデックスIDとフレームを選択する画像表示装置番号Nの関係を示す図である。図において、白丸が明るい画素に対応するフラグ、黒丸が暗い画素に対応するフラグを示す。上述のようにインデックス判別手段9における送出インデックス信号の2値化によって8ビットのフラグを生成する（図7に示した送出インデックス信号に対応する）。ここで、インデックスIDは8ビットのフラグによって構成されるので、最大で256通りの場合（表示形態）を指定することができる。なお、この場合に制御可能な画像表示装置の台数は、インデックスIDのビット数に一致する。

【0075】図8を参照すると分かるように、全てのフラグが“1”の場合、全ての画像表示装置2において、全てのフラグが“1”となるような送出インデックス信号を有するフレームが選択される（1～nの画像表示装置番号を有する全ての画像表示装置2においてこのフレームの画像を表示することが可能とされる）。

【0076】また、フラグ1のみが“1”の場合は、画像表示装置番号Nに“1”が設定された画像表示装置2において送出インデックス信号から生成されるフラグ1

のみが“1”となるようなフレームが選択され、フラグ2のみが“1”の場合は画像表示装置番号Nに“2”が設定された画像表示装置2において送出インデックス信号から生成されるフラグ2のみが“1”となるようなフレームが選択される。

【0077】このように、インデックスIDにおけるm番目のフラグのみが“1”の場合、画像表示装置番号Nに“m”が設定された画像表示装置2において送出インデックス信号から生成されるm番目のフラグのみが“1”となるようなフレームが選択されることになる。

【0078】このとき、画像表示装置番号Nにmが設定された画像表示装置は複数であっても良い。また、あるフレームに対して複数のフラグを“1”となるようにすることにより、異なる画像表示装置番号Nが設定された複数の画像表示装置2においてフレームを選択することもできる。

【0079】フレーム選択手段12は、インデックス判定手段11が出力したフレーム選択信号FSに基づいて、入力された画像信号Diから所定のフレームを選択する。ここでは、送出インデックス信号が画像期間の一部を置き換えて付加されているので、実際に選択されるフレームは判定が行われた1フレーム後のフレームである。

【0080】フレーム選択手段12によって選択された画像信号Dsは、図3に示す画像記憶手段13に出力される。画像記憶手段13は、フレーム選択手段12が選択した画像信号Dsを記憶する。画像記憶手段13に記憶された画像信号は所定のタイミングで読み出され、画像信号Drとして画像表示手段14に出力される。画像表示手段14は画像記憶手段13から読み出された画像信号Drを表示する。

【0081】なお、フレーム選択手段12でフレームが選択されない場合は、例えば最後に選択された画像信号Dsが表示される（画像記憶手段13に記憶されている内容が更新されないため）。

【0082】以上のように構成することで、画像表示装置2は、受信した画像信号から任意のフレームを選択して表示することができる。従って、図1に示したように画像表示装置番号1～nを有する任意の画像表示装置2に対して任意のページを表示させることができる。

【0083】図9は、この発明の実施の形態1における、送出インデックス信号とページを切り替えるタイミングの関係における他の例を説明する図である。図において横軸は時間を、縦軸は電圧をそれぞれ示している。

【0084】図を参照すると分かるように、図中のインデックス0は全ての画像表示装置2がフレームを選択しないようなインデックスである（この場合は、図8の“全て選択しない”、すなわちフラグ1～8の全てが“0”である場合に当たる。例えば、この際には、送出インデックス信号が全て0階調目の値を有する）。

【0085】図に示したように、ページを切り替えるタイミングの、少なくとも前後1フレームの間、全ての画像表示装置2がフレームを選択しないような期間として設けても良い。

【0086】このようにすることによって、画像信号発生装置1における送出インデックス信号とページとを切り替えるタイミングが正確に制御できない場合であっても、任意の画像表示装置2に任意のページの画像を表示させることができる。

【0087】なお、上述のインデックスとページとを切り替えるタイミングが正確に制御できない場合とは、ページを切り替える時点とインデックスが切り替わる時点とが非同期な状態であり、より具体的な例としては、計算プログラム等を使用している際にそのプログラムによって強制的に画面が切り替わる場合、利用者が強制的に画面を切り替える場合、前後1フレームが異なる場合等が相当する。

【0088】図10は、この発明の実施の形態1におけるインデックスとページを切り替えるタイミングの他の例を説明する説明図である。図において横軸は時間を、縦軸は電圧をそれぞれ示している。

【0089】図10に示したタイミングは、ページ1の割合が高く、その他のページ（ページ2、3）が間欠的に出力される場合の一例を示した図である。このように、画像信号発生装置1からの出力形態において、それぞれのページの出力する割合を不均等（任意の時間比率）にすることもできる。

【0090】図10に示したタイミングでは、ページ1を表示する画像表示装置2の画像は高い割合で更新され、その他のページを表示する画像表示装置2の画像は間欠的に更新される。以上のように制御することで、各ページの出力する割合を任意に設定することができる。

【0091】より具体的な例で説明すれば、PCなどに複数の画像表示装置が繋がれている場合であっても、入力作業はマウスポインタ等が存在する画像表示装置で行われる場合が多い。

【0092】従って、このような場合には、マウスポインタ等が存在するページを出力する割合を高め、その他のページは出力しないか、低い割合で出力するようにすれば、1つの画像信号発生手段3に複数の画像表示装置2を接続して、複数のページを表示しながら違和感なく入力作業を行うことができる。

【0093】これまでの動作の説明においては、画像期間中の、ある位置に送出インデックス信号を画像信号の一部と置き換えて付加する場合について説明したが、非画像期間（画像期間でない期間。一例としてはブランキング期間）の中に送出インデックス信号を画像信号の一部と置き換えて付加しても良い。

【0094】図11は、画像信号の非画像期間に送出インデックス信号を画像信号の一部と置き換えて付加した



場合を示す図である。図において横軸は時間を、縦軸は電圧をそれぞれ示す。ここで、図 1 に示したインデックス判別手段 9 は、同期信号  $S_i$  を基準として非画像期間に画像信号の一部と置き換えて付加された送出インデックス信号を判別するように構成する。

【0095】すなわち、インデックス判別手段 9 は、同期信号  $S_i$  をタイミングの基準（時間軸上の位置基準）として、図 7 に示した画素の明暗で構成された送出インデックス信号の画像信号中における位置を割り出し、受信した送出インデックス信号を抽出する。

【0096】また、垂直同期信号から画像期間までの非画像期間に送出インデックス信号が画像信号の一部と置き換えて付加された場合、得られるインデックスとページの切り替えを同時に行わせることができる。

【0097】図 12 は、ページと送出インデックス信号の切り替えを同時に行った場合のタイミングの関係を説明するための説明図である。図において横軸は時間を、縦軸は電圧をそれぞれ示す。このとき、フレーム選択手

$$P = (((((F1 \oplus E \oplus F2) \oplus E \oplus F5) \oplus E \oplus F6) \oplus E \oplus F7) \oplus E \oplus F8))$$

の演算によって得られる  $P$  をパリティとする。

【0101】また、インデックス判別手段 9 は、受信した送出インデックス信号が壊れている場合に、全ての画像表示装置 2 が、その送出インデックス信号を有するフレームを選択しないようにするインデックス  $ID$  を出力することもできる。

【0102】この場合には、画像記憶手段 13 に記憶されている画像信号の更新が行われないので、直前の表示が引き続いて行われる。

【0103】また、送出インデックス信号が表示されていない場合（例えば、送出インデックス信号が画像信号に含まれていないとき）に、全ての画像表示装置 2 が、そのフレームを選択するようなインデックス  $ID$  を出力することもできる（この場合には、全ての画像表示装置 2 に同一の画像表示が行われる）。

【0104】図 14 は、送出インデックス信号の他の構成を示した図で、8 画素のフラグの間に 1 画素ずつの検査用の画素を配置した例を示している。ここにおける検査用の画素は、例えば、左隣にあるフラグの明暗を反転したものである。

【0105】このように、各フラグに対して検査用の画素を配置することで、例えば、送出インデックス信号の上をマウスポインタ等が通過したために、送出インデックス信号が壊れたことや、送出インデックス信号が画像信号の一部を置き換えて付加されていない、あるいは表示されていないことを検出することができる。

【0106】また、インデックス判別手段 9 は、送出インデックス信号が画像信号の一部を置き換えて付加されていない、あるいは表示されていない場合に、フレーム選択手段 12 が、全てのフレームを選択するようなイン

段 12 はインデックス判別手段 11 が出力する  $FS$  に基づいて、同一のフレームを選択する。

【0098】図 13 は、送出インデックス信号の他の構成を示した図で、8 画素分の送出インデックス信号の後に 1 画素分のパリティを付加した例を示している。

【0099】このように、送出インデックス信号にパリティを含めることで、例えば送出インデックス信号の上をマウスポインタ等が通過したために送出インデックス信号が壊れた（送出インデックス信号の上にマウスポインタ等のデータが重なって送出インデックス信号として認識できない状態）ことや、送出インデックス信号が画像信号の一部を置き換えて付加されていない、あるいは表示されていないことを検出することができる。

【0100】なお、上述のパリティの生成については、画像受信装置側において得られるフラグ及びパリティについて考えると、一例としては、2 つのフラグ間の排他的論理和演算を記号  $E$ 、フラグ 1～8 を  $F1 \sim F8$ 、得られる結果を  $P$  とすると、

$$P = (F1 \oplus E \oplus F2) \oplus E \oplus F3 \oplus E \oplus F4 \oplus E \oplus F5 \oplus E \oplus F6 \oplus E \oplus F7 \oplus E \oplus F8$$

デックス  $ID$  を出力することもできる（この場合には、全ての画像表示装置 2 に同一の画像表示が行われる、と共にフレームの内容の変化に従った表示となる）。

【0107】さらに、各フラグごとに検査用の画素を配置したことによって、送信インデックス信号中の壊れている信号部分を特定することができる。この場合、インデックス判別手段 9 は、得られるフラグの内の壊れているフラグの部分を、例えば“0”とし、壊れていないフラグについてはそのまま有効なフラグとして用いる。

【0108】ここで、上述のように、フラグの部分に“0”が与えられた場合には、画像記憶手段 13 における画像データの更新は行われず、それまでに画像記憶手段 13 に記憶されているフレームの内容を継続して出力する。

【0109】図 15 は送出インデックス信号の他の構成を示した図で、8 画素分の送出インデックス信号の前に複数の画素の明暗で構成されるヘッダーを付加した例を示している。

【0110】このように、送出インデックス信号にヘッダーを含めることによって、インデックス判別手段 9 は、送出インデックス信号が画像信号の一部を置き換えて付加されていない、あるいは表示されていないことを検出する（送出インデックス信号を特定する）ことができる。

【0111】また、インデックス判別手段 9 は送出インデックス信号が画像信号の一部を置き換えて付加されていないあるいは表示されていない場合にフレーム選択手段 12 が全てのフレームを選択するようなインデックス  $ID$  を出力することもできる（この場合には、全ての画像表示装置 2 に同一の画像表示が行われる、と共にフレ

10

30

40

50

ームの内容の変化に従った表示となる)。

【0112】また、ヘッダーのパターンを特定のパターンに決めておくことで、インデックス判別手段9はヘッダーを検出することが容易となり、画像信号の任意の位置(時間軸上の位置)に送出インデックス信号が配置されたとしても、容易に画像信号中の送出インデックス信号の位置を探し出すことができると共に、確実に送出インデックス信号を抽出することが可能となる。

【0113】また、インデックス判別手段9における、送出インデックス信号からフラグを得る際に用いられる2値化のための閾値を、ヘッダー部分における明暗の関係(あるいは明暗の組み合わせ)から決定するようにすることも可能である。

【0114】このようにすれば、送出インデックス信号の信号レベルが何らかの原因によって変動したとしても、閾値を決定するための情報をヘッダーが有することによってフラグを得るための2値化を正確に行うことが可能となる。

【0115】また、上記動作の説明では、送出インデックス信号を、8つの画素で構成する例について説明したが、これに限るものではなく、任意の画素数で構成することができる。なお、制御可能な画像表示装置の台数は、基本的には、送出インデックス信号におけるフラグを生成するための画素数に一致する。

【0116】また、上記動作の説明では、送出インデックス信号を、水平に連続した複数の画素(1ライン上の複数の画素)によって構成する例について説明したが、垂直に連続した複数の画素(複数ラインに亘って、送出インデックス信号の画素が配置される)によって構成することもできる。

【0117】また、上記動作の説明では、送出インデックス信号を、水平に連続した複数の画素(1ライン上の複数の画素)で構成する例について説明したが、水平・垂直に配置された2次元配列の画素によって構成してもよい。

【0118】また、上記動作の説明では、送出インデックス信号を、ある1ラインの画像信号の一部を置き換えて付加する例について説明したが、他のラインにも画像信号の一部を同一の送出インデックス信号に置き換えて付加しても良い。この場合、より単純には、インデックス判別手段9において複数ラインの送出インデックス信号を比較するように構成することで、送出インデックス信号のデータ補償を行わせることができるため、より確実に送出インデックス信号を判別することができる。

【0119】また、送出インデックス信号を構成する画素が、RGBの信号から構成される場合に、RGBごとに明暗を変えることができる。より具体的には、例えば、RGBから2色を選択して、一方にフラグに対応する画素の明暗を設定し、他方にこのフラグに対応する画素の明暗と反転する明暗(最大輝度との差によって求め

られる)を設定して差動信号を構成する。

【0120】このようにすると、送出インデックス信号の明暗の差が少ない場合であっても、差動信号の差分値をとることによって、実質的な信号振幅が2倍となり、より確実に送出インデックス信号を判別することができる。

【0121】また、送出インデックス信号を構成する画素が、RGBの信号から構成される場合に、例えば、RGBから2色を選択して、一方にフラグに対応する画素の明暗を設定し、他方にフラグに対応する画素の明暗を2値化するための閾値となる明暗を設定することで、送出インデックス信号の明暗の振幅や輝度が変化した場合でも、送出インデックス信号を判別することができる。

【0122】また、前記動作の説明では、インデックス判別手段9が送出インデックス信号を2値化する例について説明したが、あらかじめ複数の閾値を設定して送出インデックス信号を多値化しても良く、少ない画素数で多くの画像表示装置2を制御することができる。

【0123】また、上述した種々の構成及び動作の説明においてはインデックス付加手段4をハードウェアで構成した場合について説明したが、PC上で動作するソフトウェアとして構成することもできる。

【0124】より具体的には、複数のページ(画面)を管理するソフトウェアであって、各ページの同一の位置(時間軸上の位置)に複数の画素の明暗で構成した送出インデックス信号を画像信号の一部と置き換えて付加し、ページを切り替える時に上述したようなタイミングで送出インデックス信号を変更すれば良い。

【0125】図16は、この発明の実施の形態1における他の表示例を示した図で、例えば表計算などの1つのソフトウェアが管理する複数のページやウインドウを異なる画像表示装置2に表示した例である。

【0126】図に示したように、表計算ソフトウェアなどの複数のシート(データシート)やグラフを別のページに表示するように配置して、このページの配列関係と送出インデックス信号とを関連付け、あるシート、またはあるグラフがマウスポインタ等によって選択された場合に、上述したようなタイミングによってページの切り替えと送出インデックス信号の変更を行う。

【0127】このようにすることで、1つの画像信号発生手段3に複数の画像表示装置2を接続して複数のシートやグラフ等を同時に参照しながらデータ入力等の作業を行うことができる。

【0128】図17は、この発明の実施の形態1における他の構成を示した図で、画像信号発生装置1に複数台のこの発明による画像表示装置2と1台の従来の画像表示装置102(インデックスによるフレーム選択を行わない画像表示装置)とを接続した例を示している。

【0129】複数台の画像表示装置2には、それぞれ自装置において設定された画像表示装置番号Nに対応した

ページが表示され、従来の画像表示装置 102 には全てのページが順次表示される。

【0130】以上のように構成することで、従来の画像表示装置 102 で入力作業を行い、この発明による画像表示装置 2 に参照したいページを記憶させておくこともできる。

【0131】実施の形態 2. 実施の形態 1 においては、画像信号発生装置 1 が出力する画像信号がアナログ信号の場合について説明したが、画像信号発生装置 1 から出力される画像信号がデジタル信号であっても良い。

【0132】図 18 は、この発明の実施の形態 2 における画像信号受信手段 8 を示す図である。図において、18 は接続ケーブルを介して伝送されてきたデジタル信号を画像信号 Di と同期信号 Si とに変換する信号変換手段である。画像信号発生装置 1 の構成は、その取り扱う信号がデジタル信号であるだけで、基本的に図 2 に示すものと同様である。

【0133】図 3 に示した画像信号発生装置 1 の画像信号発生手段 3 は、所定のフォーマットの画像信号を発生してインデックス付加手段 4 (図 2 参照) に画像信号を出力する。

【0134】インデックス付加手段 4 では、上述した実施の形態 1 におけるのと同様に、入力された画像信号の各フレームの画像期間に送出インデックス信号を画像信号の一部と置き換えて付加する。

【0135】画像信号出力手段 5 は、所定の送出インデックス信号が画像信号の一部を置き換えて付加された画像信号と、この画像信号に同期した同期信号とを、所定のフォーマットのデジタル画像信号として出力する。このとき、画像期間を示す制御信号なども同時に出力するようにしてもいい。

【0136】画像信号出力手段 5 が出力したデジタル画像信号は、画像信号出力端子 6 から出力される。画像信号発生装置 1 の画像信号出力端子 6 から出力されたデジタル画像信号は、接続ケーブルを通して画像表示装置 2 の画像信号入力端子 7 に入力される。

【0137】続いて、画像信号入力端子 7 に入力されたデジタル画像信号は、図 18 に示す画像信号受信手段 8 の信号変換手段 18 において画像信号 Di と同期信号 Si とに変換される。

【0138】信号変換手段 18 から出力される画像信号 Di と同期信号 Si とは、インデックス判別手段 9 とフレーム選択手段 12 に入力される。以降の動作はこの発明の実施の形態 1 に述べたのと同様であるので、詳細な動作の説明は省略する。

【0139】以上のように構成することで、図 1 に示したように、画像表示装置 2 は画像信号発生装置 1 が出力するデジタル画像信号を受信して、任意の画像表示装置 2 に任意のページを表示させることができる。

【0140】なお、上記動作の説明では、送出インデッ

クス信号が実施の形態 1 と同様の場合について説明したが、インデックス付加手段 4 は画像信号を構成するデジタルデータの任意のビットに、デジタル化された送出インデックス信号 (以下、送出インデックスデータと称する) を画像信号の一部と置き換えて付加しても良い。

【0141】図 19 は、送出インデックスデータを、画像信号のあるビットを置き換えて付加した例を示した図である。より詳しくは、画像信号が、例えば 8 ビットの階調 (256 階調) を有する画像信号の場合であって、所定の位置にある、複数の画素の階調データの最下位ビットに送出インデックスデータを置き換えて付加した場合について示している (すなわち図 19 においては、最も階調数の重みが小さい、第 1 ビット目にフラグを設定している)。

【0142】このとき、最下位ビット (すなわち、第 1 ビット目) に送出インデックスデータが置き換えて付加された画素における、残りの第 8 ビット目から第 2 ビット目は画像信号発生手段 3 が発生した画像信号である。

【0143】インデックス判別手段 9 は、画像信号の所定の位置にある複数の画素の最下位ビットをインデックス ID として判別するように構成される。

【0144】このように構成することで、使用者にインデックス ID を表示画面上において認識されにくくする (目立たないようにする) と共に、インデックス ID の表示画面上の存在によって表示されない部分を、実質的になくすることができる。

【0145】なお、ここでは、ある画素の階調データの最下位ビットに送出インデックスデータを置き換えて付加する場合について説明したが、必ずしも、これに限られるのではなく、階調データの内の他の階調ビットの部分に送出インデックスデータを置き換えて付加することができる。

【0146】また、画素の画像信号が、RGB データ (赤、緑、青色のデータ) によって構成される場合、RGB データの内の、1 色 (例えば、R データ) の階調データにおける任意のビットに送出インデックスデータを置き換えて付加する。

【0147】このように構成することで、使用者にインデックス ID を表示画面上において認識されにくくする (目立たないようにする) と共に、インデックス ID の表示画面上の存在によって表示されない部分を、実質的になくすることができる。

【0148】また、図 20 に示すように、送出インデックスデータにパリティを含めることによって、例えば送出インデックスデータの上を、マウスポインタ等が通過したために送出インデックスデータが壊れたことや、送出インデックスデータが画像信号のある位置の任意のビットと置き換えて付加されていない、あるいは表示されていないことを検出することができる。

【0149】図 21 は、この発明の実施の形態 2 にお

る画像表示装置 2 の他の構成を示す図である。図において、19 は画面上におけるインデックス I D を表示画面上から見えなくする（マスキングする）ためのインデックス消去手段、D d はインデックス消去手段 19 が出力される画像信号、S d はインデックス消去手段 19 が出力される同期信号である。

【0150】次に動作について説明する。画像信号受信手段 8 から出力された画像信号 D i と同期信号 S i はインデックス判別手段 9 とインデックス消去手段 19 に入力される。

【0151】インデックス消去手段 19 は、入力された画像信号 D i からある位置にある任意のビットで構成された受信した送出インデックスデータを 0 にして、送出インデックスデータを消去し、送出インデックスデータを消去した画像データ D d と同期信号 S d とをフレーム選択手段 12 に出力する。その他の動作は実施の形態 1 と同様であるので、動作の説明は省略する。

【0152】このように構成することで、画像表示手段 14 にインデックス I D を表示画面上から見えなくする（マスキングする）ことができる。

【0153】実施の形態 3. 図 22 は、この発明の実施の形態 3 における画像表示装置 2 の構成を示す図であり、図において、20 はインデックス保持手段、I D h はインデックス保持手段で保持されたインデックスである。画像信号発生装置 1 の構成は図 2 に示すものと同様である。

【0154】図 23 は、この発明の実施の形態 3 における、送出インデックス信号 I D とページを切り替えるタイミングを説明する図である。図において横軸は時間を、縦軸は電圧をそれぞれ示す。図に示したようにインデックス付加手段 4（図 2 参照）はページが切り替わる 1 フレーム前に送出インデックス信号を画像信号の一部と置き換えて付加する。

【0155】図 22 に示した構成において、インデックス判別手段 9 は、前記インデックス付加手段 4 によって画像信号の上記所定のフレームに間欠的に画像信号の一部を置き換えて付加された送出インデックス信号を判別し、判別して選られたインデックス I D をインデックス保持手段 19 に出力する。

【0156】インデックス保持手段 20 は、入力されたインデックス I D を次のインデックス I D が入力されるまでそれを保持し、保持されたインデックス I D h をインデックス判定手段 11 に出力する。なお、その他の動作は実施の形態 1 と同様であるので、動作の説明は省略する。

【0157】以上のように構成することで、図 1 に示したように画像表示装置 2 に選択的にページを表示させることができる。

【0158】また、インデックス付加手段 4 が画像信号の一部を置き換えて付加する送出インデックス信号は、

画像信号に間欠的に画像信号の一部を置き換えて付加されるので、使用者にインデックスを見えにくくすると共に、インデックス I D h によって表示されない部分を実質的になくすることができる。

【0159】また、図 6、図 9、図 10 および図 12 に示したような、送出インデックス信号が各表示期間に連続的に画像信号の一部を置き換えて付加される場合、送出インデックス信号の上をマウスポインタ等が通過したために送出インデックス信号が壊されるとインデックス判別手段 9 が送出インデックス信号を判別できないことがある。

【0160】このようなときには、上述したようなインデックス I D h を保持するようにすれば、マウスポインタ等により送出インデックス信号が壊されたとしても、インデックス保持手段 19 が前のフレームのインデックス I D h を保持していることになり、前のインデックス I D h を用いて表示を行う。

【0161】実施の形態 4. 図 24 は、この発明の実施の形態 4 における画像表示装置の構成を示す図である。図において、21 は画像表示装置、22 は画像信号出力手段、23 は画像信号出力端子である。7～14 までは図 3 に示したものと同様であるので説明を省略する。

【0162】画像信号入力端子 7 から入力された画像信号は、画像信号受信手段 8 と画像信号出力手段 22 に入力される。なお、画像信号受信手段 8 に入力された画像信号は、実施の形態 1 において説明したのと同様の動作によって画像表示手段 14 に表示される。

【0163】一方、画像信号出力手段 22 に入力された画像信号は、画像信号出力端子 23 から画像表示装置 21 の外部に出力される。

【0164】図 25 は、この発明の実施の形態 4 における画像信号発生装置 1 と画像表示装置 21 の構成を示す図である。

【0165】図に示したように、画像信号発生装置 1 に 1 台目の画像表示装置 21 がケーブルなどによって接続される。さらに 2 台目の画像表示装置 21 は 1 台目の画像表示装置 21 の画像信号出力端子 23 にケーブルなどによって接続される。

【0166】以上のように、複数台の画像表示装置 21 はケーブルによって接続される自装置の前の装置の画像信号出力端子 23 を用いて順次接続され、画像信号発生装置 1 が出力する画像信号のページを選択的に画像表示装置 21 に表示する。

【0167】図 26 は、この発明の実施の形態 4 における他の構成を示す図である。図 26 に示した構成では、画像表示装置番号 N に 1 を設定した画像表示装置 21 が 2 台接続されており、その 2 台の画像表示装置 21 には同じページの画像が表示される（表示される内容が同一となる）。

【0168】このように、複数台の画像表示装置 21 に

同じ画像表示装置番号Nを設定することによって、複数台の画像表示装置21で同じページを表示させることもできる。

【0169】図27は、この発明の実施の形態4における他の構成を示した図で、画像信号発生装置1に複数台のこの発明による画像表示装置21と1台の従来の画像表示装置102を接続した例を示している。

【0170】この場合、複数台のこの発明による画像表示装置21には、それぞれ設定された画像表示装置番号Nに対応したページが表示され、従来の画像表示装置102には、全てのページが順次表示される。

【0171】このように構成することにより、従来の画像表示装置102を用いて、例えば、表計算ソフトのデータ入力作業を行い、この発明の画像表示装置21に参照したいページの画像を記憶させておくこともできる。

【0172】図28は、この発明の実施の形態4における画像表示装置21の他の構成を示す図である。図において、24は画像信号出力手段である。なお、7~14は図3に示すものと同様なので説明を省略する。

【0173】先の実施の形態4の説明においては、画像信号入力端子7に入力された画像信号が画像信号出力手段22に出力されて、画像信号出力手段22から画像信号出力端子23に画像信号を出力する構成について説明した(図24参照)。

【0174】図28に示したように、画像信号受信手段8が出力する画像信号Diと同期信号Siを画像信号出力手段24に出力して、画像信号出力端子23から画像信号を出力する。

【0175】例えば、信号伝達方式として最近よく使用されている形態として、低電圧差動信号(LVDS(Low Voltage Differential Signaling))、TDMS(Transition Minimized Display Signaling)等が画像信号入力端子7に入力されるような構成が採用される。

【0176】ここで、例えばRGB(赤、緑、青)の各信号が256階調(8ビット)であって、それを伝達する場合、同期信号等の伝達経路を含めて総計27ビット近くの並列伝送を実現しなければならない。

【0177】このようなビット数の大きな並列伝送は、装置規模の増大や伝達経路の保証が十分できないという問題を招いてしまうため、伝送経路を例えば4ビットあるいは6ビットというような1/n倍に縮小して、その代わりに本来の伝送周波数のn倍の伝送周波数を使って信号伝送するような手法が採用される。

【0178】ところが、上述した低電圧差動信号による信号伝達方式を用いる場合、画像信号にもよるが、その信号振幅が例えば0.3Vp-pで、本来の伝送周波数が100MHzであるような場合に、伝送経路を1/4とすると、伝送周波数は400MHzとなり、インピー

ダンスの不整合等による反射等の影響を受けやすくなってしまふ。

【0179】そこで、画像信号入力端子7から画像信号受信手段8に画像信号を入力して、一旦、入力された画像信号よりも信号振幅の大きな画像信号Diと同期信号Siに変換し、これら変換された信号を画像信号出力手段24に出力して入力された画像信号と同様の信号に変換して画像信号出力端子23より出力する。

【0180】このようにすることによって、信号品質保証のための技術的な制約に関わらずに信号を伝送することができ、画像表示装置21を順次接続する際の信号伝達を確実に行うことができる。

【0181】実施の形態5. 図29は、この発明の実施の形態5における画像表示装置21の構成を示す図である。図において、25は通信手段、26は画像表示装置番号設定手段、27は通信手段25の接続端子である。なお、7~9、11~14は図3に示すものと同様なので説明を省略する。

【0182】これまでに述べてきた構成による動作の説明では、画像表示装置21の画像表示装置番号Nは画像表示装置番号設定手段26によって任意の値を設定される。

【0183】これに対して、この実施の形態5においては、通信手段25を用いることによって、順次接続された複数台の画像表示装置21の間において、画像表示装置番号に関わる情報の相互的なやり取りを行わせることによって各自の画像表示装置番号を自動的に設定するようにするものである。

【0184】より具体的には、複数台の画像表示装置21の通信手段25をケーブルなどによって電氣的に接続し、それぞれの画像表示装置番号設定手段26同士が通信を行って順次番号を設定する。

【0185】例えば、画像信号発生装置1に接続された画像表示装置21の画像表示装置番号Nを1として、順次接続された画像表示装置21の接続の順で画像表示装置番号を1ずつ増やすようにしても良い。その他の動作は実施の形態4と同様であるので、動作の説明は省略する。

【0186】このようにすることにより、利用者が逐一、画像表示装置番号の設定(特にディップスイッチ等を用いたハードウェア的な設定)を行わなくて済み、利用者にとっての利便性が向上する。

【0187】実施の形態6. 図30は、この発明の実施の形態6における画像表示装置21の構成を示した図であり、図において28は画像拡大手段、Dzは画像拡大手段28が出力する画像信号である。なお、7~14、22および23は図24に示すものと同様なので説明を省略する。

【0188】画像拡大手段28は、画像記憶手段13から読み出された画像信号Drの任意の部分任意の拡大

10

20

30

40

50

率で拡大処理し、拡大された画像信号 D<sub>z</sub> を画像表示手段 14 に出力する。画像表示手段 14 は拡大された画像信号 D<sub>z</sub> を表示する。その他の動作は実施の形態 4 と同様であるので、動作の説明は省略する。

【0189】図 31 は、この発明の実施の形態 6 における画像信号発生装置 1 と画像表示装置 21 の構成を示す図である。画像信号発生装置 1 には、この発明による画像表示装置 21 がケーブルなどによって接続され、従来の画像表示装置 102 が、この発明による画像表示装置 21 の画像信号出力端子 23 にケーブルなどで接続されている。

【0190】このように構成することによって、画像表示装置 21 においては拡大画像を表示し、あわせて画像表示装置 102 は全体画像を表示することができる。なお、図 31 に示した画像表示装置 102 としては、この発明による画像表示装置 21 であっても良い。

【0191】このような拡大表示を行わせる構成を採用すると、画像信号発生装置 1 が出力する画像信号の画素数が画像信号表示装置 21 の（表示可能な）画素数より多いとき、画像表示装置 21 に入力された画像信号の任意の部分を表示し（トリミング）、画像表示装置 102 に全体画像を表示させることも可能である。

【0192】図 32 は、この発明の実施の形態 6 における、送出インデックス信号（あるいは、送出インデックスデータ）の他の構成を示す図である。図 32 に示した送出インデックス信号には、複数の画素の明暗で構成したフラグ情報と複数の画素の明暗で構成した制御情報とが含まれている。

【0193】この制御情報の一例として、マウスポインタ等の座標を複数の画素の明暗で表現し、インデックス判別手段 4 において、フラグとともにマウスポインタ等の座標を判別する。

【0194】この場合、画像表示装置 21 に画像の一部を拡大表示する場合や、入力された画像信号の一部を表示する場合に、判別したマウスポインタ等の座標の値に基づいて位置オフセット値を加減算する等の演算処理を行うことができるようになる。

【0195】このようにすることによって、マウスポインタ等が、常に拡大表示された画面上に位置するように制御する。

【0196】例えば、これは、拡大表示された領域外にマウスポインタ等が移動した場合に、このマウスポインタ等の座標の変移に連動して拡大表示される領域を移動させて拡大表示する場合等が考えられる。

【0197】なお、上述の説明においては、マウスポインタ等の座標の値をインデックスの制御情報に含めて伝送するようにしたが、この制御情報としては拡大倍率等の他の情報が含まれるようにしても良い。

【0198】実施の形態 7. 図 33 は、この発明の実施の形態 7 における画像表示装置 2 の構成を示した図であ

る。図において、29 は画像信号受信手段、30 はインデックス判別手段である。なお、7、10～14 については図 3 と同様であるので説明を省略する。

【0199】また、図 34 は、画像信号受信手段 29 の構成を示す図で、図において 31 はインデックス分離手段である。15～17 については図 4 と同様であるので説明を省略する。

【0200】また、図 35 は、この実施の形態 7 における 1 フレーム期間の画像信号と同期信号との関係を示す図である。図 35 において横軸は時間を、縦軸は電圧をそれぞれ示す。

【0201】次に動作について説明する。実施の形態 1 における説明では、画像信号発生装置 1 のインデックス付加手段 4 が画像信号の任意の位置にインデックスを画像信号の一部と置き換えて付加する場合について述べたが、図 35 に示したように同期信号が入る期間中のある位置（時点）に 2 値化されたインデックスを同期信号の一部と置き換えて付加しても良い。なお、以下の説明においては、同期信号が入る期間中のある位置に 2 値化されたインデックスを単純に挿入する場合も、インデックスを同期信号の一部と置き換えて付加すると表現する。

【0202】図 33 の画像信号入力端子 7 には、画像信号と送出インデックス信号（送出インデックスデータ）を同期信号の一部と置き換えて付加した同期信号とが入力される。ここで入力された同期信号は、図 34 に示すインデックス分離手段 31 に入力される。

【0203】同期信号は、基本的に 0V あるいは 5V の 2 値化信号として存在する。このような同期信号の部分に送出インデックス信号を 2 値化して同期信号の一部と置き換えて付加することによって、画像信号の表示内容に影響を与えることがない。

【0204】また、あらかじめ 2 値化された信号として扱うことができるのでノイズ耐性が強く、インデックス判別手段 9 における判別も行いやすくなる。さらに画像表示期間より前に送出インデックス信号を置き換えて付加することが容易となる。

【0205】図 34 に示したインデックス分離手段 31 は、送出インデックス信号に基づいてインデックス I D<sub>s</sub> を分離し、この分離したインデックス I D<sub>s</sub> をインデックス判別手段 30 に出力する。

【0206】また、図 34 に示すインデックス分離手段 31 は、インデックス I D<sub>s</sub> を分離して出力するとともに、同期信号を同期信号処理手段 16 に出力する。

【0207】図 33 に示したインデックス判別手段 30 は、同期信号 S<sub>i</sub> を基準（時間軸上の基準）にインデックス I D<sub>s</sub> からインデックス I D を判別して出力する。その他の動作については、実施の形態 1 において述べたのと同様であるので、説明は省略する。

【0208】このように構成することで、画像表示装置 2 は、受信した画像信号から、あるフレームを選択して

10

20

30

40

50

表示することができ、図 1 に示したように任意の画像表示装置 2 にページを選択的に表示させることができる。また、インデックスによって表示されない部分をなくすることができる。

【0209】また、ノイズ耐性が強く、インデックス判別手段 9 における判別も行いやすくなる。さらに画像表示期間より前に送出インデックス信号を置き換えて付加することが容易となる。

【0210】なお、以上に述べてきた一連の実施の形態の構成、およびその動作の説明においては、送出インデックス信号を水平同期信号の所定の位置（時間軸上の位置）に同期信号の一部を置き換えて付加する場合について説明してきたが、垂直同期信号から所定の位置（時間軸上の位置）に同期信号の一部を置き換えて付加しても良い。

【0211】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果を奏する。

【0212】第 1 の発明に係わる画像信号発生装置においては、画像信号を出力する画像信号発生手段と、表示装置側における画像信号の選択的な表示を可能とするための、少なくとも表示装置選択情報を含む送出インデックス信号を生成して画像信号の一部を上記送出インデックスに置き換えて付加するインデックス付加手段とを備えるようにしたので、任意の画像表示装置に任意の画像表示を行わせることが可能な画像信号発生装置を得ることができる。

【0213】第 2 の発明に係わる画像信号発生装置においては、第 1 の発明における画像信号発生装置において、送出インデックス信号が表示画像を構成する画素のうちの一部の画素における階調として表されるようにしたので、画像信号に送出インデックスを含めることができる。

【0214】第 3 の発明に係わる画像信号発生装置においては、第 2 の発明における画像信号発生装置において、階調がデジタルデータとして表される場合に、階調データの最下位ビットに送出インデックス信号を含めるようにしたので、表示画面上におけるインデックス信号の表示を見えにくくすることができる。

【0215】第 4 の発明に係わる画像信号発生装置においては、第 1 の発明における画像信号発生装置において、画像信号が少なくとも 1 つのフレームを含むページより構成され、このページと送出インデックス信号とが関連しているようにしたので、映像信号の管理が行いやすくなる。

【0216】第 5 の発明に係わる画像信号発生装置においては、第 1 の発明における画像信号発生装置において、画像表示期間および画像非表示期間よりなる画像信号のフレームを単位として送出インデックス信号が画像表示期間または画像非表示期間のいずれかの画像信号の

一部を置き換えて付加されるようにしたので、特に画像非表示期間に送出インデックス信号を画像信号の一部と置き換えて付加することによってインデックス信号の表示が行われない効果を有する。

【0217】第 6 の発明に係わる画像信号発生装置においては、第 1 の発明における画像信号発生装置において、送出インデックス信号は、全ての表示装置を選択しない旨の表示装置選択信号を含むようにしたので、インデックスとページとを切り替えるタイミングが正確でなくともページの切り替えがスムーズにできる。

【0218】第 7 の発明に係わる画像信号発生装置においては、第 1 の発明における画像信号発生装置において、送出インデックス信号は、さらにパリティ情報を得るための画素を含むようにしたので、送出インデックス信号が正常かどうかを検出することができる。

【0219】第 8 の発明に係わる画像信号発生装置においては、第 1 の発明における画像信号発生装置において、送出インデックス信号は、表示装置選択情報に対応する画素と対になるように、画素に対する検査用画素をさらに含むようにしたので、送出インデックス信号の中で正常でない部分を検出することができる。

【0220】第 9 の発明に係わる画像信号発生装置においては、第 1 の発明における画像信号発生装置において、送出インデックス信号は、少なくとも当該信号が送出インデックス信号であることを示すヘッダーをさらに含むことを特徴とする。

【0221】第 10 の発明に係わる画像信号発生装置においては、第 1 の発明における画像信号発生装置において、送出インデックス信号は、制御情報をさらに含むようにしたので、受信側において表示画像の制御が容易となる。

【0222】第 11 の発明に係わる画像表示装置においては、複数の画像フレームよりなる画像信号、この画像信号に対応する同期信号、およびこの画像信号の任意の画像フレームの画像信号の一部を置き換えて付加された送出インデックス信号を含む複合化信号を受信して各信号を出力する画像信号受信部と、この画像信号受信部から出力される送出インデックス信号に基づいて複数の画像フレームから自装置に表示すべき画像フレームを選択し、当該画像フレームに対応する画像信号を出力する画像フレーム選択部と、この画像フレーム選択部から出力される画像フレームに対応する画像信号を表示する画像表示部とを備えるようにしたので、任意の画像フレームを選択的に表示することが可能な画像表示装置を得ることができる。

【0223】第 12 の発明に係わる画像表示装置においては、第 11 の発明における画像表示装置において、画像フレーム選択部は、画像信号受信手段から出力される画像信号および同期信号に基づいて画像フレームにおける画像表示期間または画像非表示期間のいずれかに含ま

10

20

30

40

50

れる送出インデックス信号を判別するインデックス判別手段、自装置に対して設定された画像表示装置番号を出力するための画像表示装置番号設定手段、インデックス判別手段より出力されるインデックス信号、および画像表示装置番号設定手段より出力される自装置の画像表示装置番号に基づいて、画像信号に含まれる画像フレームを選択するためのフレーム選択信号を出力するインデックス判定手段、このインデックス判定手段が出力するフレーム選択信号に応じて画像信号に含まれる画像フレームを選択するためのフレーム選択手段、このフレーム選択手段から出力される画像フレームに対応する画像信号を記憶するための画像記憶手段の各手段を含むようにしたので、任意の画像フレームを選択的に表示することが送出インデックス信号の受信によって可能である画像表示装置を得ることができる。

【0224】第13の発明に係わる画像表示装置においては、第12の発明における画像表示装置において、インデックス信号を保持するインデックス保持手段をさらに備えるようにしたので、送出インデックス信号が異常の場合においても、先のインデックス信号が保持され、画像の乱れを生じないようにすることができる。

【0225】第14の発明に係わる画像表示装置においては、第12の発明における画像表示装置において、画像表示装置番号設定手段に接続された通信手段をさらに備えるようにしたので、画像表示装置間における画像表示装置番号の自動設定を行うようにすることができる。

【0226】第15の発明に係わる画像表示装置においては、第11の発明における画像表示装置において、画像信号受信部に入力される複合化信号または当該信号に対応する信号が入力され、自装置と他装置との順次接続が可能のように複合化信号を出力する画像信号出力部をさらに備えるようにしたので、順次接続における画像信号の劣化のほとんどない画像表示装置を得ることができる。

【0227】第16の発明に係わる画像表示装置においては、第11の発明における画像表示装置において、インデックス信号が表示画面上に現れないように、当該インデックス信号をマスクするためのインデックス消去手段を画像フレーム選択部にさらに備えるようにしたので、表示画像中のインデックス信号を表示させないようにすることができる。

【0228】第17の発明に係わる画像表示装置においては、第11の発明における画像表示装置において、画像拡大手段を画像表示部の前に備えるようにしたので、部分的に拡大された表示画像を容易に得ることができる。

【0229】第18の発明に係わる画像表示装置においては、第11の発明における画像表示装置において、送出インデックス信号に含まれるヘッダーに基づいて送出インデックス信号を特定するようにしたので、画面中の

いずれの位置に送出インデックス信号が含まれていても、確実に送出インデックス信号をとらえることができる。

【0230】第19の発明に係わる画像表示装置の制御方法においては、複数の画像フレームよりなる画像信号、該画像信号の任意の画像フレームの該画像信号の一部を置き換えて付加された送出インデックス信号を含む複合化信号を受信する第1のステップ、この第1のステップにおいて受信された複合化信号に含まれる送出インデックス信号に基づいて複数の画像フレームから自装置に表示すべき画像フレームを選択して、当該画像フレームに対応する画像信号を出力する第2のステップ、この第2のステップにおいて出力される画像フレームに対応する画像信号を表示する第3のステップを含むようにしたので、画像表示装置に対して任意の画像フレームを選択的に表示させることが可能な制御方法を提供することができる。

【0231】第20の発明に係わる画像表示装置の制御方法においては、第19の発明における画像表示装置の制御方法において、第2のステップは、複合化信号から送出インデックス信号を判別してインデックス信号を出力し、この出力されたインデックス信号と、自装置に対して設定された画像表示装置番号とに基づいてフレーム選択信号を出力し、この出力されたフレーム選択信号に応じて画像信号に含まれる画像フレームを選択し、この選択された画像フレームに対応する画像信号を記憶することを含むようにしたので、送出インデックス信号よりインデックス信号を出力することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1における画像信号発生装置と画像表示装置を示す図である。

【図2】 この発明の実施の形態1における画像信号発生装置を示す図である。

【図3】 この発明の実施の形態1における画像表示装置を示す図である。

【図4】 この発明の実施の形態1における画像信号受信手段を示す図である。

【図5】 この発明の実施の形態1における画像信号を示す図である。

【図6】 この発明の実施の形態1における画像信号とインデックスを示す図である。

【図7】 この発明の実施の形態1におけるインデックスを示す図である。

【図8】 この発明の実施の形態1におけるフラグを示す図である。

【図9】 この発明の実施の形態1における画像信号とインデックスを示す図である。

【図10】 この発明の実施の形態1における画像信号とインデックスを示す図である。

【図11】 この発明の実施の形態1における画像信号



を示す図である。

【図 12】 この発明の実施の形態 1 における画像信号とインデックスを示す図である。

【図 13】 この発明の実施の形態 1 におけるインデックスを示す図である。

【図 14】 この発明の実施の形態 1 におけるインデックスを示す図である。

【図 15】 この発明の実施の形態 1 におけるインデックスを示す図である。

【図 16】 この発明の実施の形態 1 における画像信号発生装置と画像表示装置の構成を示す図である。

【図 17】 この発明の実施の形態 1 における画像信号発生装置と画像表示装置を示す図である。

【図 18】 この発明の実施の形態 2 における画像信号受信手段を示す図である。

【図 19】 この発明の実施の形態 2 におけるインデックスを示す図である。

【図 20】 この発明の実施の形態 2 におけるインデックスを示す図である。

【図 21】 この発明の実施の形態 2 における画像表示装置を示す図である。

【図 22】 この発明の実施の形態 3 における画像表示装置を示す図である。

【図 23】 この発明の実施の形態 3 における画像信号を示す図である。

【図 24】 この発明の実施の形態 4 における画像表示装置を示す図である。

【図 25】 この発明の実施の形態 4 における画像信号発生装置と画像表示装置を示す図である。

【図 26】 この発明の実施の形態 4 における画像信号発生装置と画像表示装置を示す図である。

【図 27】 この発明の実施の形態 4 における画像信号発生装置と画像表示装置を示す図である。

【図 28】 この発明の実施の形態 4 における画像表示装置を示す図である。

【図 29】 この発明の実施の形態 5 における画像表示

装置を示す図である。

【図 30】 この発明の実施の形態 6 における画像表示装置を示す図である。

【図 31】 この発明の実施の形態 6 における画像信号発生装置と画像表示装置を示す図である。

【図 32】 この発明の実施の形態 6 におけるインデックスを示す図である。

【図 33】 この発明の実施の形態 7 における画像表示装置を示す図である。

【図 34】 この発明の実施の形態 7 における画像信号受信手段を示す図である。

【図 35】 この発明の実施の形態 7 における画像信号を示す図である。

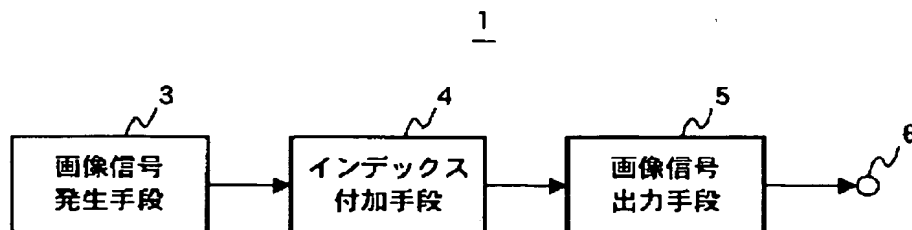
【図 36】 従来の画像信号発生装置と画像表示装置を示す図である。

【図 37】 従来の画像信号発生装置と画像表示装置を示す図である。

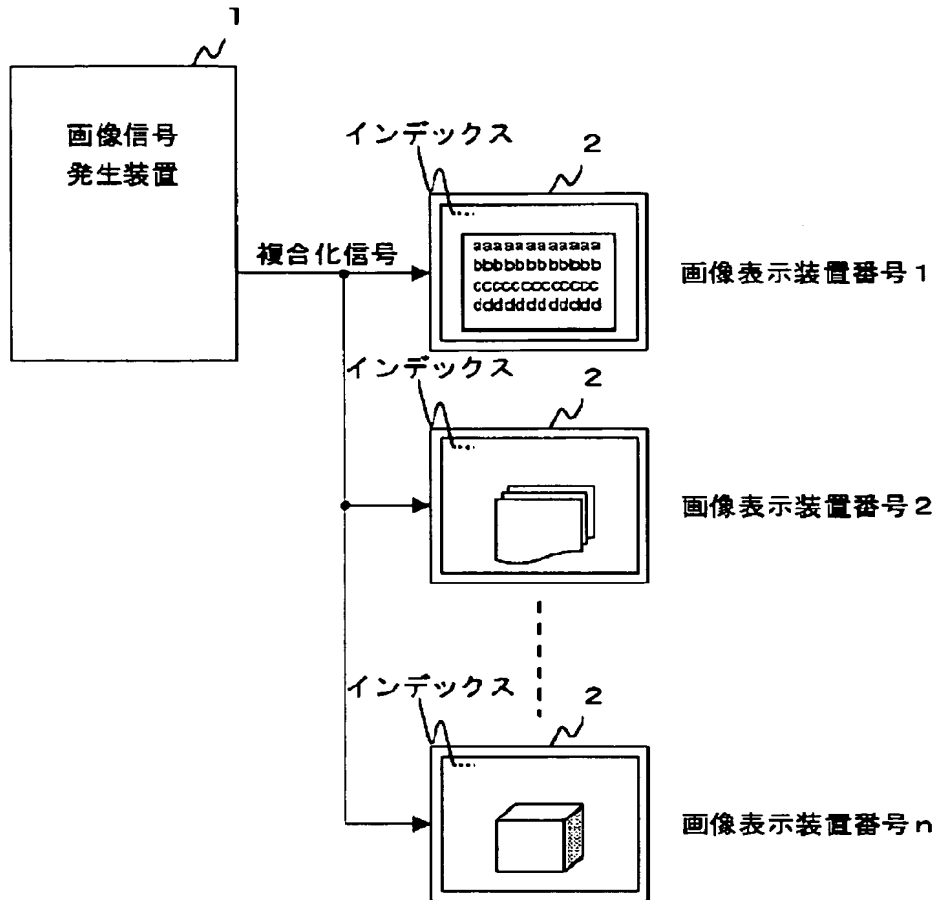
【符号の説明】

1 画像信号発生装置、2 画像表示装置、3 画像信号発生手段、4 インデックス付加手段、5 画像信号出力手段、6 画像信号出力端子、7 画像信号入力端子、8 画像信号受信手段、9 インデックス判別手段、10 画像表示装置番号設定手段、11 インデックス判定手段、12 フレーム選択手段、13 画像記憶手段、14 画像表示手段、15 A/D変換手段、16 同期信号処理手段、17 クロック再生手段、18 信号変換手段、19 インデックス消去手段、20 インデックス保持手段、21 画像表示装置、22 画像信号出力手段、23 画像信号出力端子、24 画像信号出力手段、25 通信手段、26 画像表示装置番号設定手段、27 通信手段の接続端子、28 画像拡大手段、29 画像信号受信手段、30 インデックス判別手段、31 インデックス分離手段、101 画像信号発生装置、102 画像表示装置、103 画像信号発生手段。

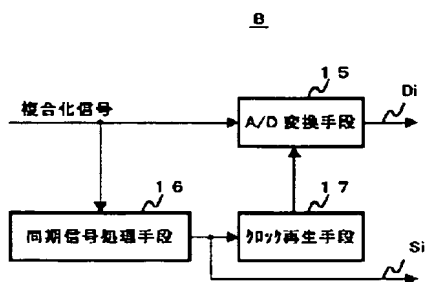
【図 2】



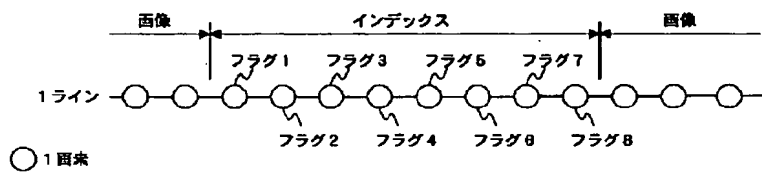
【図 1】



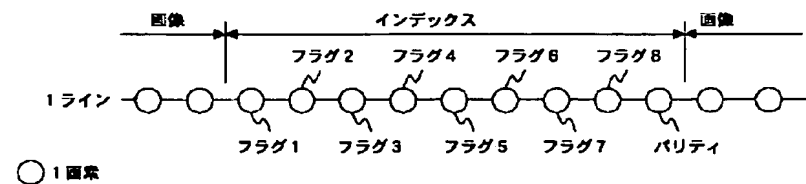
【図 4】



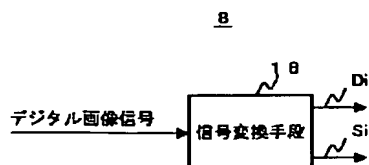
【図 7】

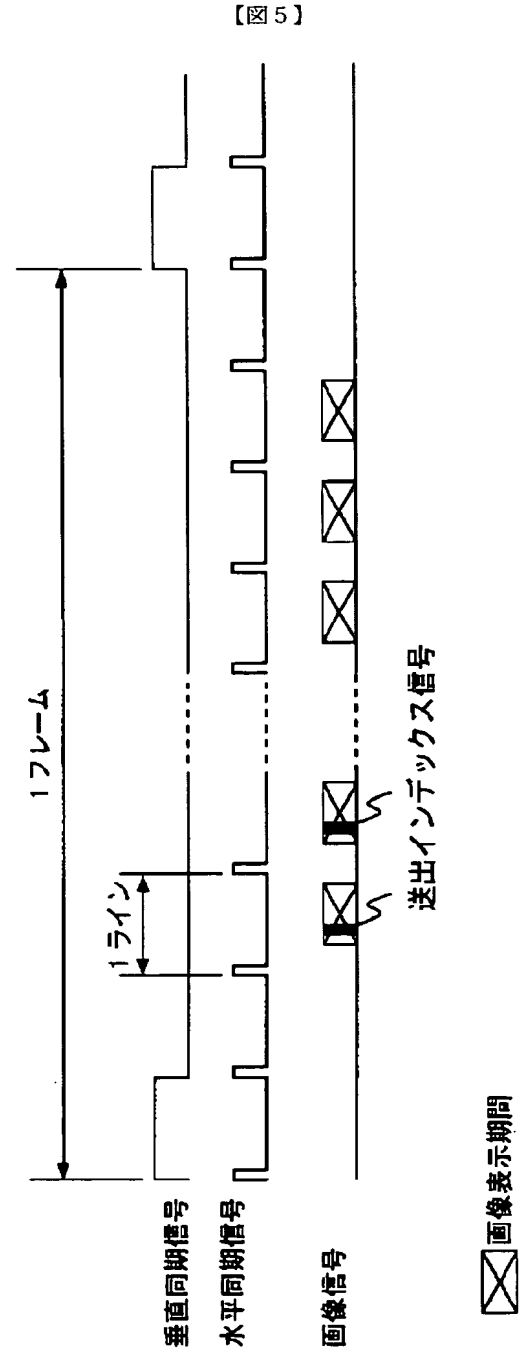
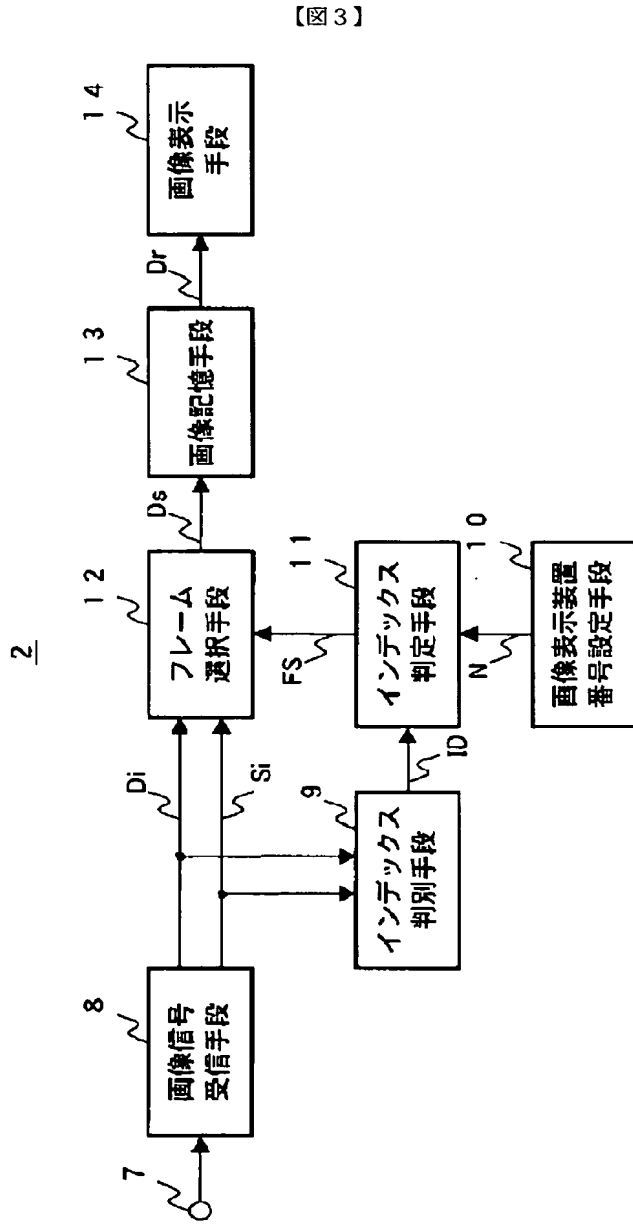


【図 13】

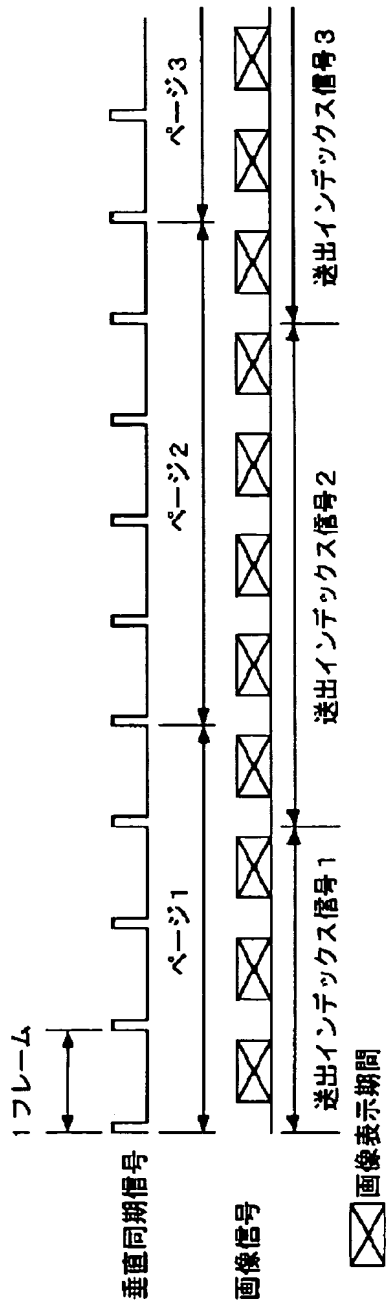


【図 18】

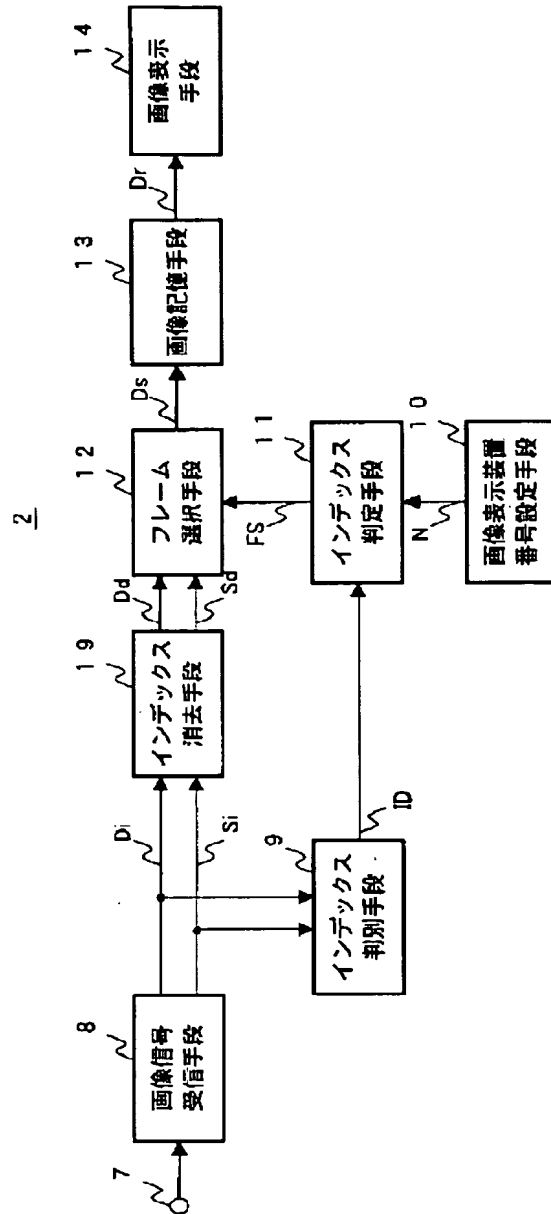




【図6】



【図21】

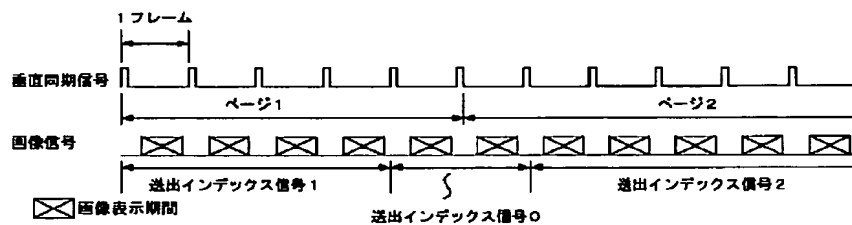


【図8】

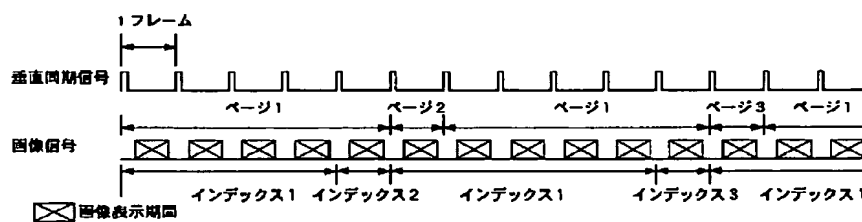
フレームを選択する 画像表示装置番号	フラグ1	フラグ2	フラグ3	フラグ4	フラグ5	フラグ6	フラグ7	フラグ8
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	○	○	○	○	○	○	○	○
1	○	●	●	●	●	●	●	●
2	●	○	●	●	●	●	●	●
3	●	●	○	●	●	●	●	●
4	●	●	●	○	●	●	●	●
5	●	●	●	●	○	●	●	●
6	●	●	●	●	●	○	●	●
7	●	●	●	●	●	●	○	●
8	●	●	●	●	●	●	●	○
1, 2, 3	○	○	○	●	●	●	●	●
2, 3, 5, 7	●	○	○	●	○	●	○	●
全て選択しない	●	●	●	●	●	●	●	●

○明るい画素=1  
●暗い画素=0

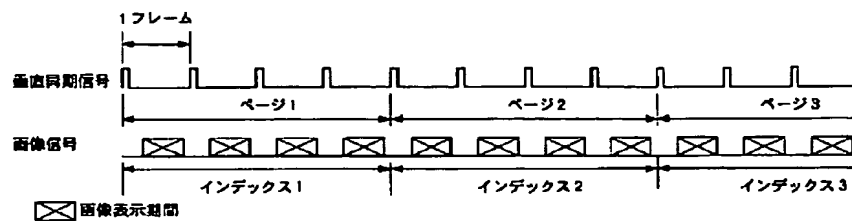
【図9】



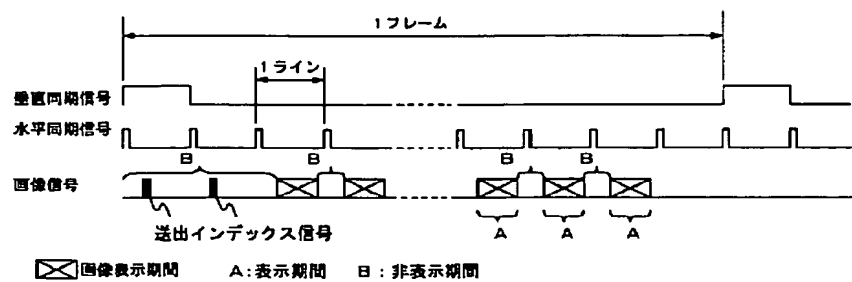
【図10】



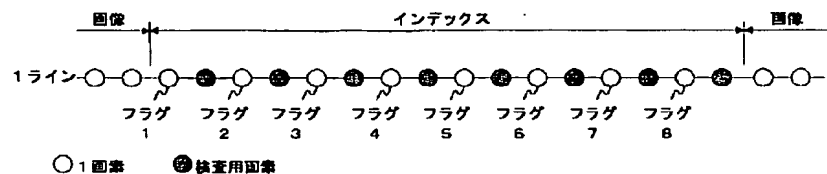
【図12】



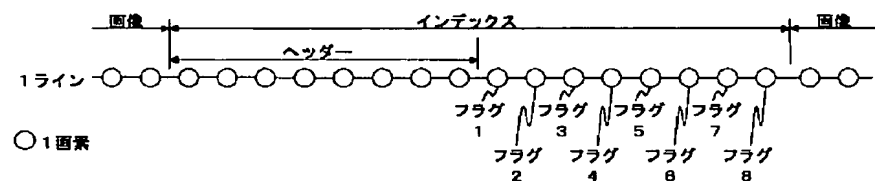
【図11】



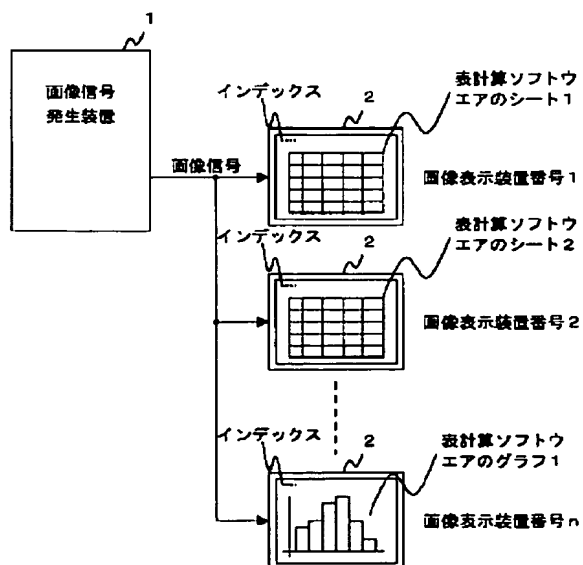
【図14】



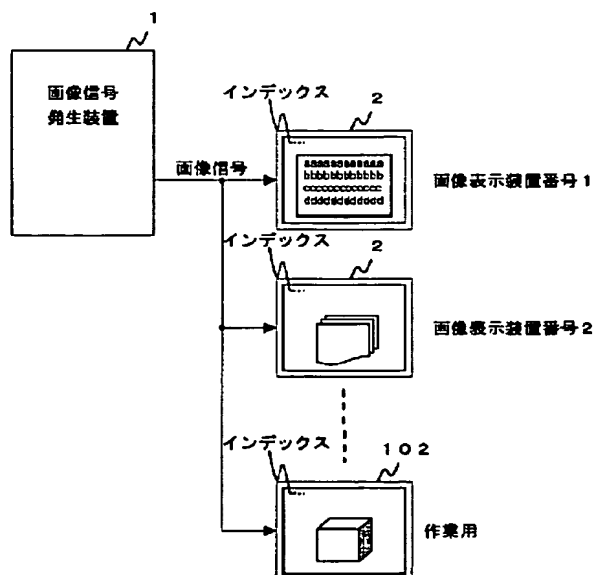
【図15】



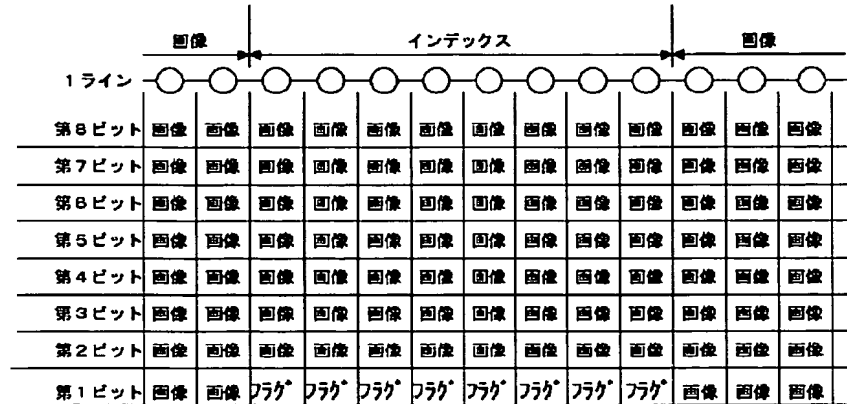
【図16】



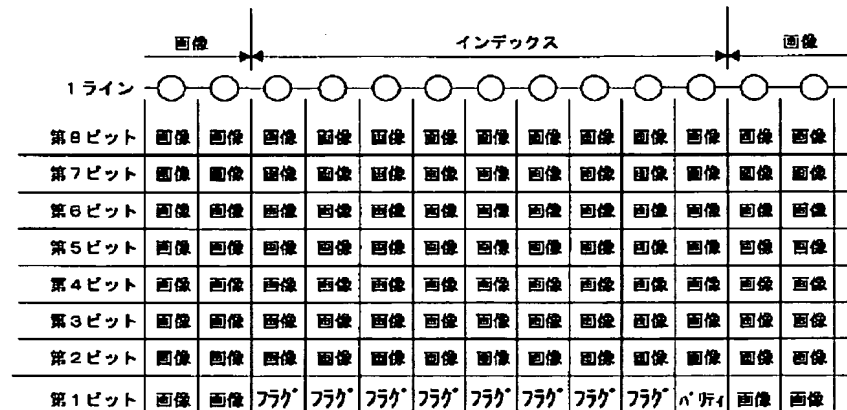
【図17】



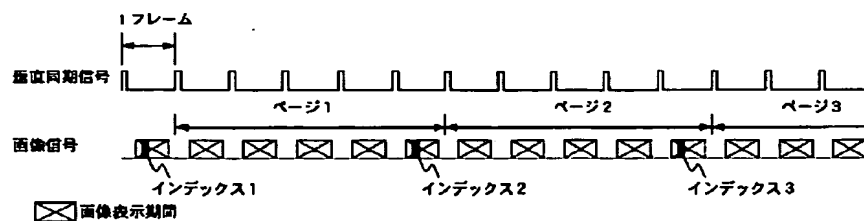
【図19】



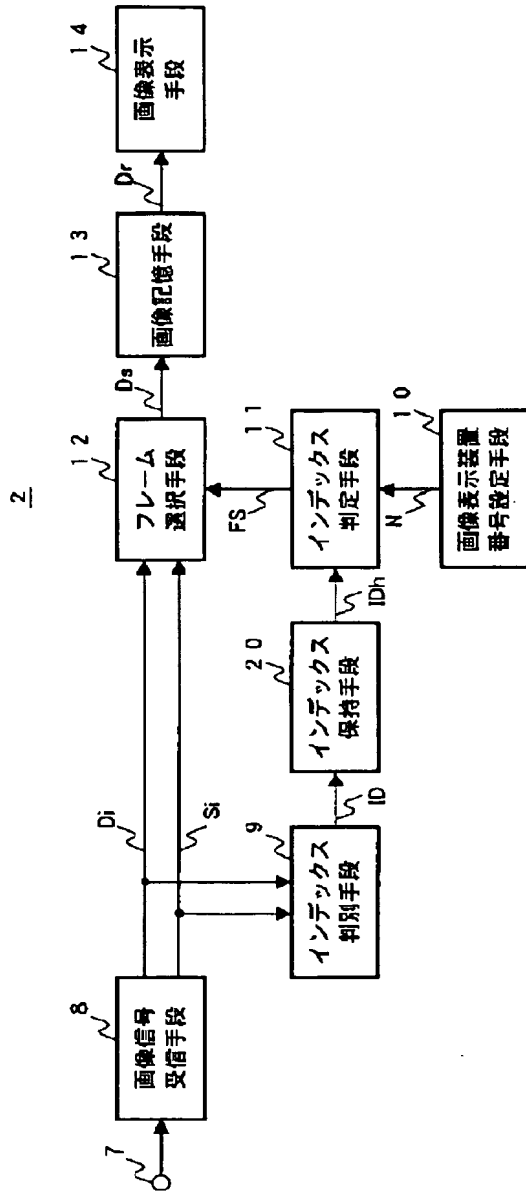
【図20】



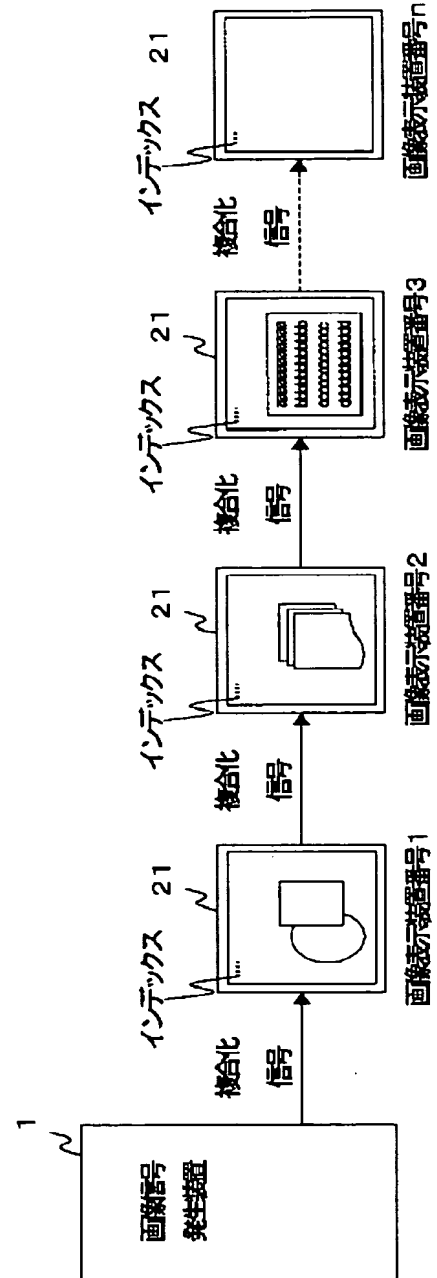
【図23】



【図 22】



【図 25】





21

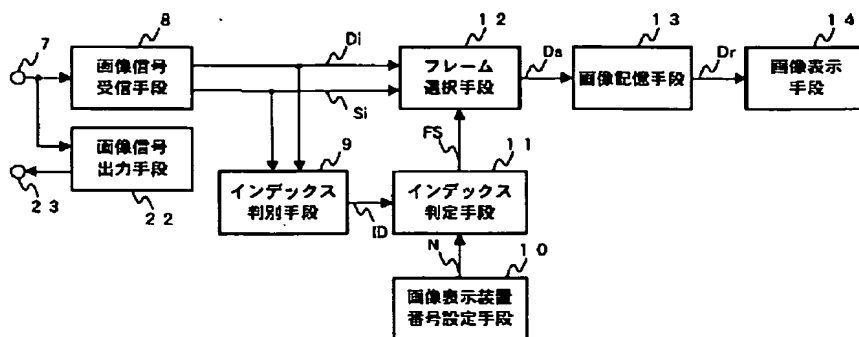
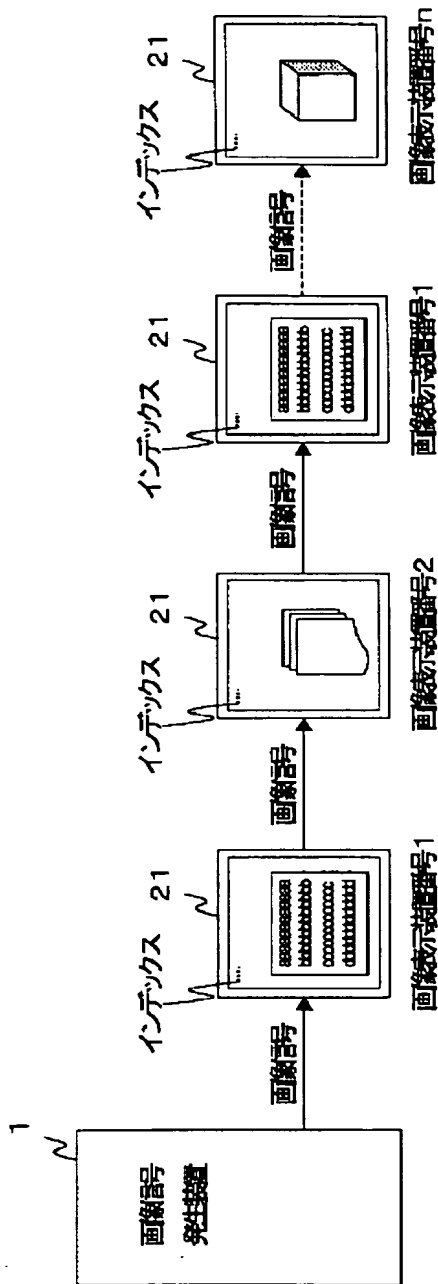


Figure 1 is a block diagram of the image signal generating device. It consists of three main components connected in series:

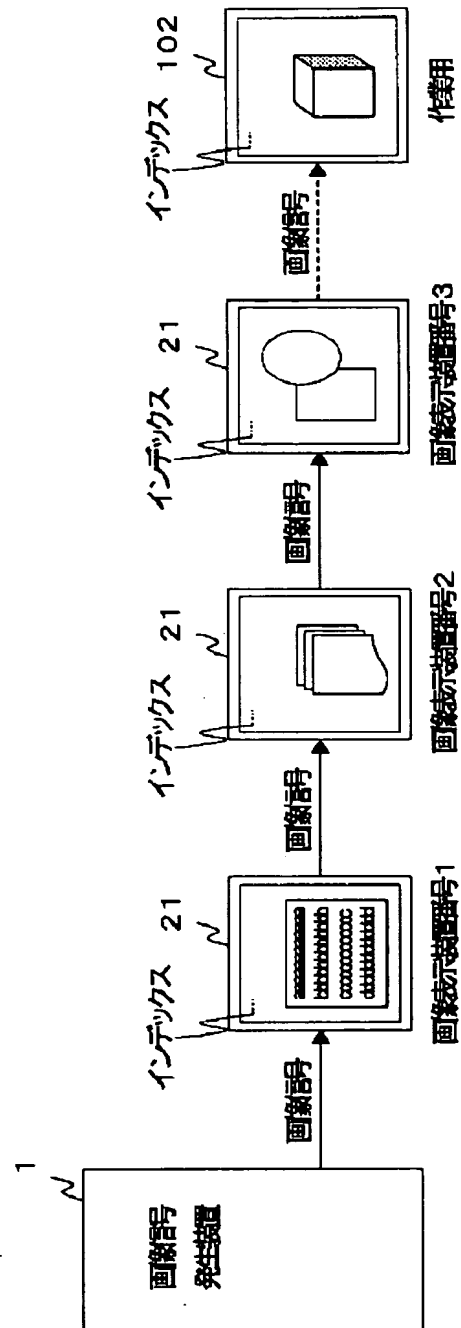
- Block 1:** Labeled "画像信号発生装置" (Image Signal Generating Device). It outputs a "複合化信号" (Composite Signal).
- Block 2:** Labeled "部分表示または部分拡大表示" (Partial display or partial enlargement display). It receives the "複合化信号" from Block 1 and outputs another "複合化信号" (Composite Signal).
- Block 102:** Labeled "ページ" (Page) and "全体画像" (Overall image). It receives the "複合化信号" from Block 2.

The diagram shows a horizontal line representing a data structure. Above the line, there are two labels: "図像" (Image) on the left and "インデックス" (Index) on the right. A vertical arrow points from the "図像" label to a specific point on the line. Below the line, there are eight flags labeled "フラグ1" through "フラグ8". A legend on the left indicates that a circle represents "1 図素" (1 Element). A horizontal arrow labeled "制御時間" (Control Time) points from the "インデックス" label to the right.

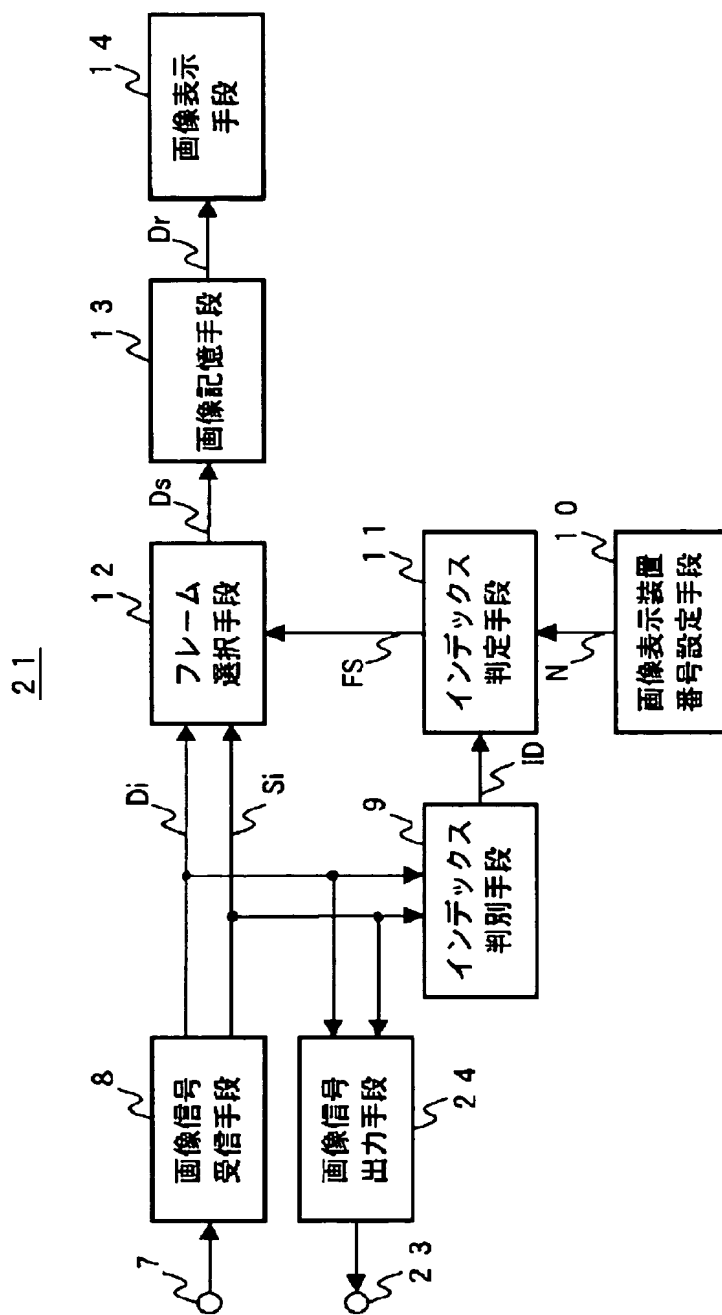
【図26】



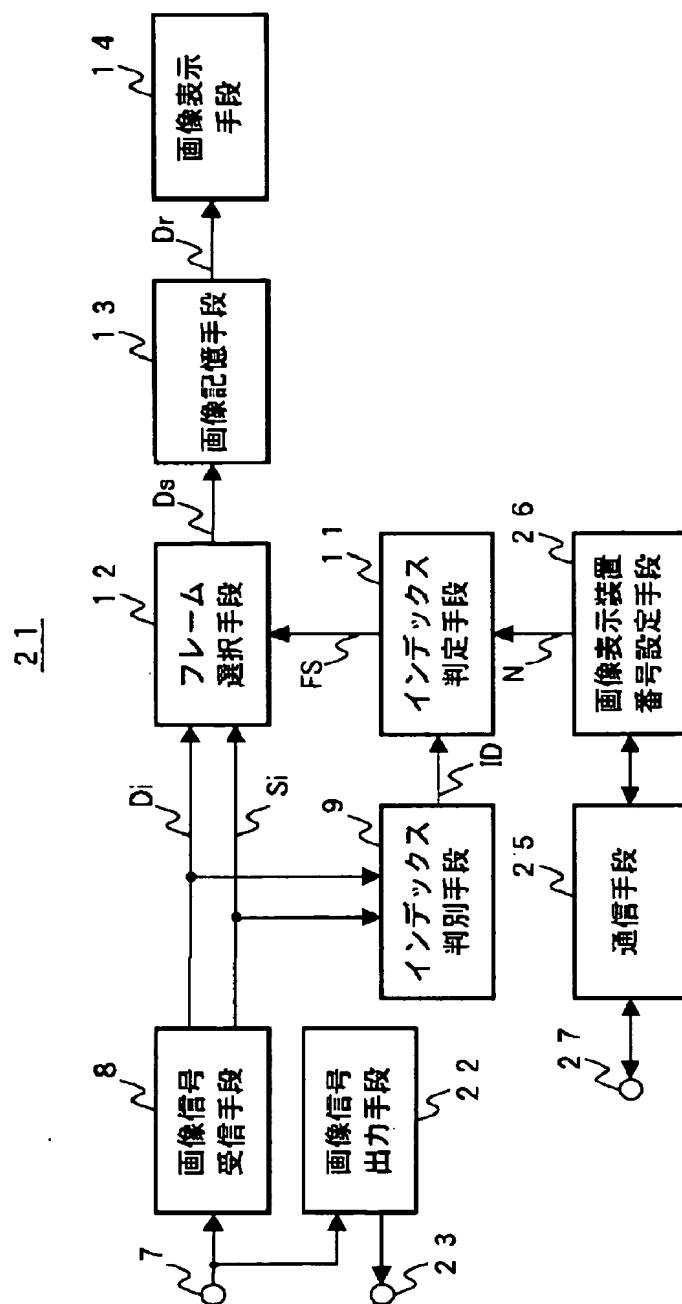
【図27】



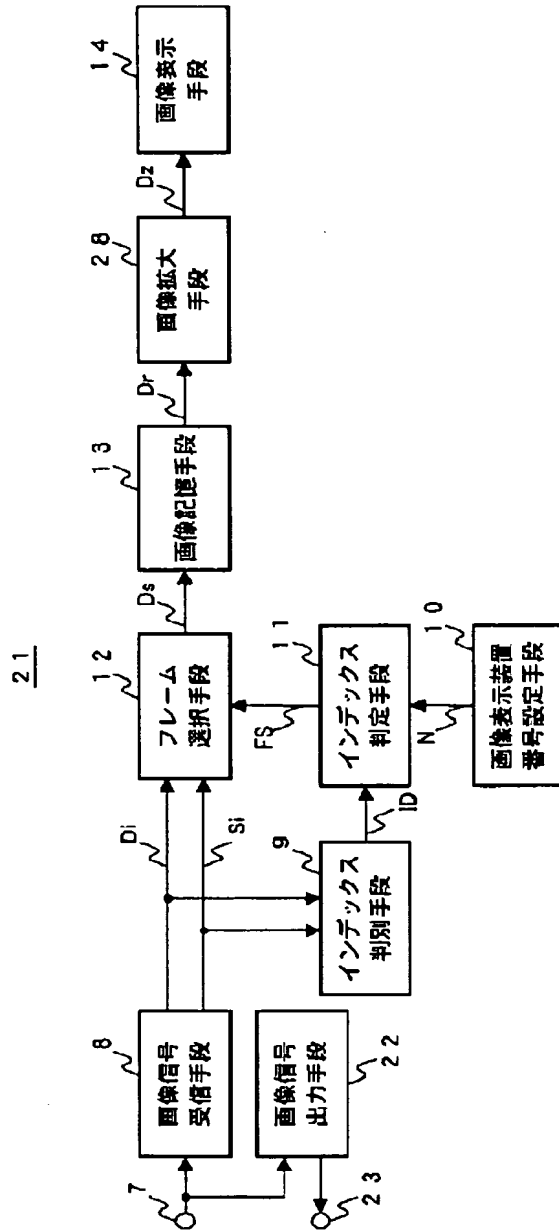
【図28】



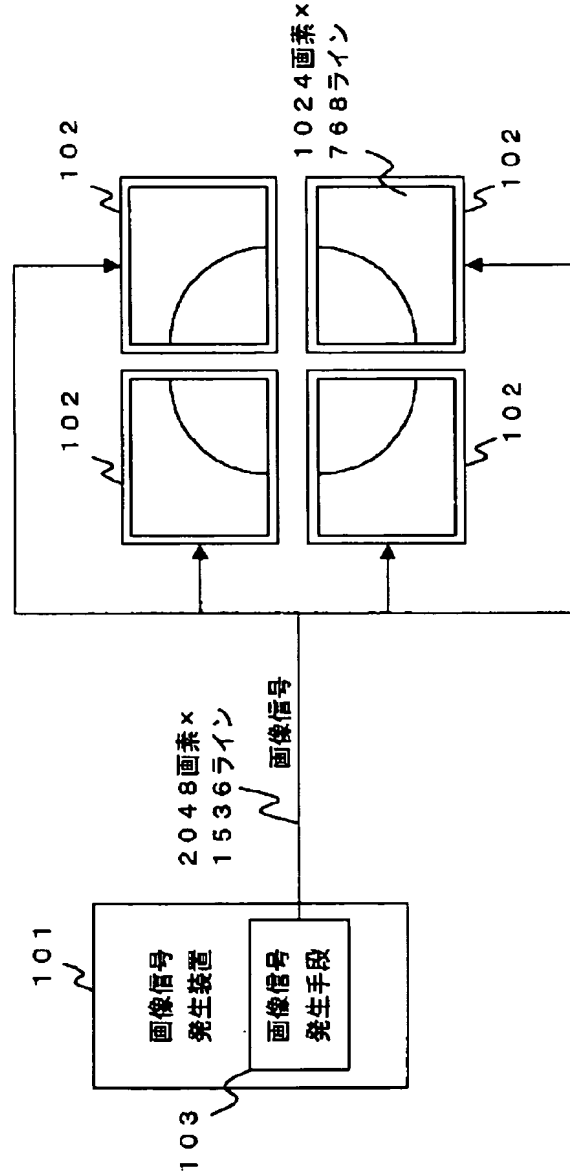
【図29】



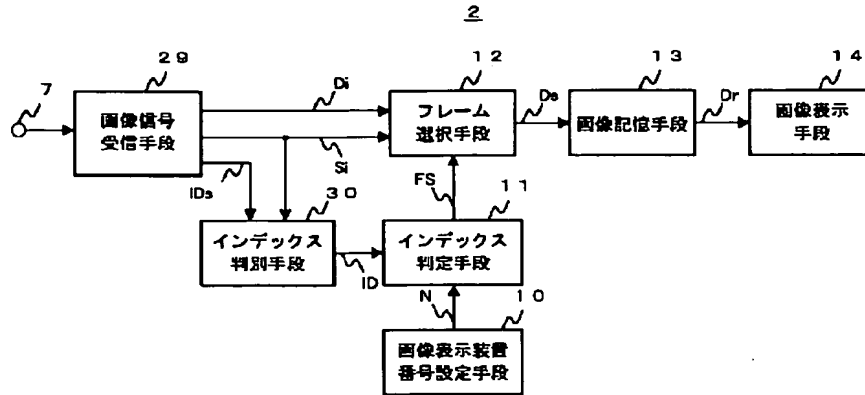
【図30】



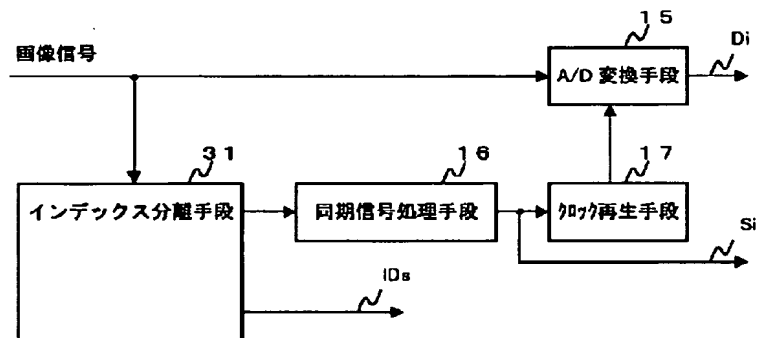
【図37】



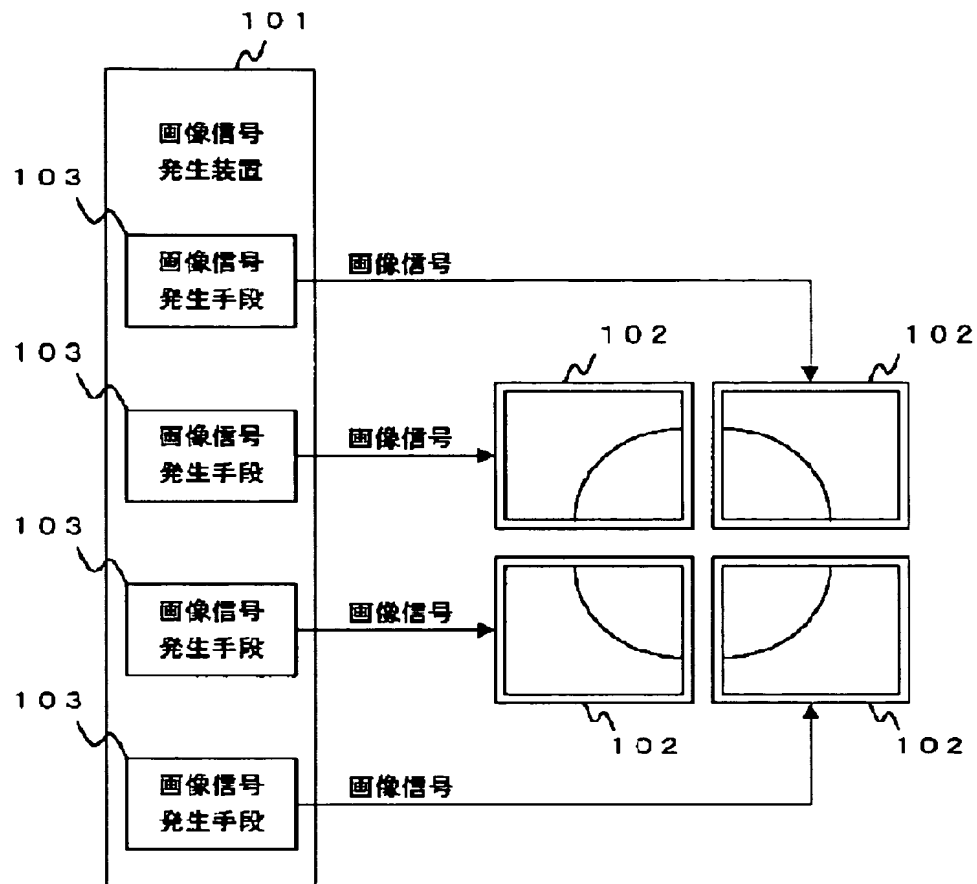
【図33】



【図34】

29

【図36】



フロントページの続き

(72)発明者 中野 隆生  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

Fターム(参考) 5C082 AA01 AA34 BA12 BB01 BB15  
BD07 CB01 DA54 DA55 DA64  
DA65 DA76 DA87 MM04

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-352962

(43)Date of publication of application : 19.12.2000

(51)Int.Cl.

G09G 5/00

(21)Application number : 11-166446

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 14.06.1999

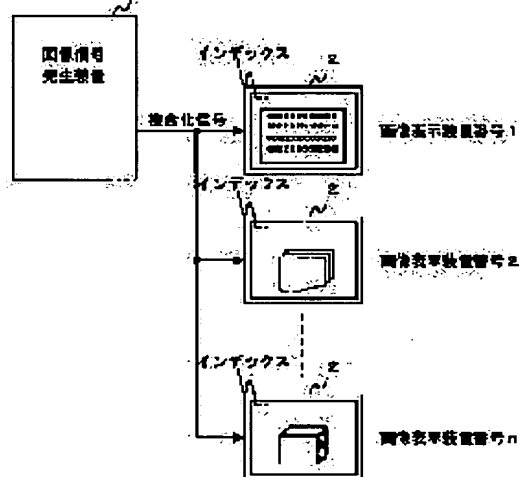
(72)Inventor : SOMEYA JUN  
OKUNO YOSHIAKI  
NAKANO TAKAO

## (54) PICTURE SIGNAL GENERATING DEVICE, PICTURE DISPLAY DEVICE, AND CONTROL METHOD OF PICTURE DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a picture signal generating device, in which picture signals having an arbitrary number of pixels are displayed on arbitrary number of picture display devices, by generating sending index signals including display device selection information in order to conduct a selective display of picture signals and replacing a portion of the picture signals with the index signals.

**SOLUTION:** A picture signal generating device 1 outputs net picture signals to be actually displayed on the picture display sections of the picture display devices 2, synchronization signals corresponding to the net picture signals and sending index signals in which a portion of the net picture signals is replaced and added. In the device 2, in which picture display device numbers set in the devices 2 and sending index signals are matched with each other, net picture signals included in the frame having the picture display device number from the picture signals side are displayed on the picture display section of the device 2. An arbitrary page can be made to display on the arbitrary picture display device 2 by simply including sending index signals.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.10.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]



[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The picture signal generator characterized by generating the sending-out index signal which contains display selection information at least in order to enable the alternative display of a picture signal generating means to output a picture signal, and the above-mentioned picture signal by the side of a display, and having an index addition means to transpose to a part of above-mentioned picture signal, and to add to it.

[Claim 2] The picture signal generator according to claim 1 characterized by what is expressed as gradation in some pixels of the pixels from which a sending-out index signal constitutes a display image.

[Claim 3] The picture signal generator according to claim 2 characterized by including a sending-out index signal in the least significant bit of the above-mentioned gradation data when gradation is expressed as digital data.

[Claim 4] The picture signal generator according to claim 1 characterized by having consisted of pages in which a picture signal contains at least one frame, and having associated this page and the sending-out index signal.

[Claim 5] The picture signal generator according to claim 1 characterized by for a sending-out index signal transposing to a part of picture signal of either the above-mentioned image display period or an image non-display period, and adding it to it by making into a unit the frame of the picture signal which consists of an image display period and an image non-display period.

[Claim 6] A sending-out index signal is a picture signal generator according to claim 1 characterized by including the display selection signal of the purport which chooses no displays.

[Claim 7] A sending-out index signal is a picture signal generator according to claim 1 characterized by including the pixel for acquiring parity information further.

[Claim 8] A sending-out index signal is a picture signal generator according to claim 1 characterized by including the checking pixel to the above-mentioned pixel further so that it may become the pixel and pair corresponding to display selection information.

[Claim 9] A sending-out index signal is a picture signal generator according to claim 1 characterized by including further the header which shows that the signal concerned is a sending-out index signal at least.

[Claim 10] A sending-out index signal is a picture signal generator according to claim 1 characterized by including control information further.

[Claim 11] The synchronizing signal corresponding to the picture signal and this picture signal which consist of two or more image frames, With and the picture signal receive section which

receives the compound-ized signal containing the sending-out index signal which transposed a part of above-mentioned picture signal to the image frame of the arbitration of the above-mentioned picture signal, and was added to it, and outputs each above-mentioned signal. The image frame selection section which chooses the image frame which should be displayed on self-equipment from two or more above-mentioned image frames based on the sending-out index signal outputted from this picture signal receive section, and outputs the picture signal corresponding to the image frame concerned. An image display device equipped with the image display section which displays the picture signal corresponding to the above-mentioned image frame outputted from this image frame selection section.

[Claim 12] An index distinction means to distinguish the sending-out index signal contained in either the image display period in an image frame, or an image non-display period based on the picture signal and synchronizing signal with which the image frame selection section is outputted from a picture signal receiving means. The image display device number setting means for outputting the image display device number set up to self-equipment. It is based on the index signal outputted from the above-mentioned index distinction means, and the above-mentioned image display device number of the self-equipment outputted from the above-mentioned image display device number setting means. An index judging means to output the frame selection signal for choosing the above-mentioned image frame contained in the above-mentioned picture signal. The frame selection means for choosing the above-mentioned image frame contained in the above-mentioned picture signal according to the frame selection signal which this index judging means outputs. The image display device according to claim 11 characterized by including each means of the image storage means for memorizing the picture signal corresponding to the above-mentioned image frame outputted from this frame selection means.

[Claim 13] The image display device according to claim 12 further equipped with an index maintenance means to hold an index signal.

[Claim 14] The image display device according to claim 12 further equipped with the means of communications connected to the image display device number setting means.

[Claim 15] The image display device according to claim 11 characterized by having further the picture signal output section which the signal corresponding to the compound-ized signal inputted into a picture signal receive section or the signal concerned is inputted, and outputs the above-mentioned compound-ized signal so that the sequential connection between self-equipment and other equipments may be possible.

[Claim 16] The image display device according to claim 11 which equips the image frame selection section with the index elimination means for carrying out the mask of the index signal concerned further so that an index signal may not appear on a display screen.

[Claim 17] The image display device according to claim 11 equipped with an image expansion means before the image display section.

[Claim 18] The image display device according to claim 11 which specifies a sending-out index signal based on the header contained in a sending-out index signal.

[Claim 19] The 1st step which receives the compound-ized signal containing the sending-out index signal which transposed a part of above-mentioned picture signal to the image frame of the arbitration of a picture signal and this picture signal which consists of two or more image frames, and was added to it. The image frame which should be displayed on self-equipment from two or more above-mentioned image frames based on the sending-out index signal contained in the compound-ized signal received in this 1st step is chosen. The control approach of the image display device containing the 2nd step which outputs the picture signal corresponding to the image frame concerned, and the 3rd step which displays the picture signal corresponding to the image frame outputted in this 2nd step.

[Claim 20] The index signal which the 2nd step distinguished the sending-out index signal from the compound-ized signal, outputted the index signal, and was this outputted. A frame selection signal is outputted based on the image display device number set up to self-equipment. The control approach of an image display device including choosing the image frame contained in a picture signal according to the outputted this frame selection signal, and memorizing the picture signal corresponding to the this chosen image frame according to claim 19.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the control approach of the picture signal generator which has the predetermined format used with a personal computer (PC) etc., the image display device constituted including display devices, such as a liquid crystal panel, CRT, a digital micro mirror device (DMD), a plasma display (PDP), or a field emission display (FED), and an image display device in more detail with respect to the control approach of a picture signal generator, an image display device, and an image display device.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 36 and drawing 37 are drawings showing the picture signal generator and image display device of the former indicated by JP,5-127856,A and JP,5-249932,A, and the picture signal generator of the former [ 101 ], the image display device of the former [ 102 ], and 103 are picture signal generating means in drawing.

[0003] Next, actuation is explained. Drawing 36 shows the case where four sets of image display devices 102 are connected to a picture signal generator 101, and the picture signal generator 101 is equipped with four picture signal generating means 103. Supposing the resolution of an image display device 102 is 1024 pixel x768 line, as for the picture signal generating means 103, a different picture signal of 1024 pixel x768 line will be generated, respectively (in addition, suppose that one image is constituted with the combination of these different picture signals here). Four sets of the image display devices 102 connected to the picture signal generating means display the picture signal which a picture signal generating means 103 by which each is connected outputs, and they constitute the image of 2048 pixel x1536 line on the whole.

[0004] Drawing 37 is drawing showing the case where four sets of image display devices 102 are connected to one picture signal generating means 103, supposing the resolution of an image display device 102 is 1024 pixel x768 line, the picture signal generating means 103 will generate the picture signal of 2048 pixel x1536 line, and four image display devices 102 will display the image of 2048 pixel x1536 line by displaying only the image which is the 1024 pixel x768 line in which each is located.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since a conventional picture signal generator and a conventional image display device were constituted as mentioned above, a picture signal generator has the trouble that picture signal generating means and interconnection cables increase in number, when the number of the image display device connected increases. In order to satisfy the demand of the relation of a tooth space, portability serious consideration, etc. to PC of a space-saving mold especially, a limitation is to give sufficient extension, and can unify many picture signal generating means and it cannot have them.

[0006] Moreover, as shown in drawing 37 , when the signal of high resolution was generated with

one picture signal generating means, since the high-speed D/A converter and high-speed A/D converter which can respond to the resolution of a picture signal were needed, increase of cost was caused, and when the display engine performance received constraint with the engine performance of a D/A converter or an A/D converter conversely, image quality degradation was caused. Furthermore, there is also a trouble that the signal of the high resolution beyond the engine performance of a D/A converter or an A/D converter cannot be generated.

[0007] It was made in order that this invention might solve the above troubles, and it aims at offering the control approach of the picture signal generator which can be displayed on the image display device of the number of arbitration, an image display device, and an image display device for the picture signal of the number of pixels of arbitration (or pagination) using one picture signal path or one picture signal generating means.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In the picture signal generator concerning the 1st invention, it is characterized by generating the sending-out index signal which contains display selection information at least in order to enable the alternative display of a picture signal generating means to output a picture signal, and the picture signal by the side of a display, and having an index addition means to transpose to a part of picture signal, and to add to it.

[0009] In the picture signal generator concerning the 2nd invention, it is characterized by what is expressed as gradation in some pixels of the pixels from which a sending-out index signal constitutes a display image in the picture signal generator in the 1st invention.

[0010] In the picture signal generator concerning the 3rd invention, in the picture signal generator in the 2nd invention, when gradation is expressed as digital data, it is characterized by including a sending-out index signal in the least significant bit of gradation data.

[0011] In the picture signal generator concerning the 4th invention, in the picture signal generator in the 1st invention, it consists of pages in which a picture signal contains at least one frame, and is characterized by having associated this page and a sending-out index signal.

[0012] In the picture signal generator concerning the 5th invention, it is characterized by for a sending-out index signal replacing a part of picture signal of either an image display period or an image non-display period, and adding it in the picture signal generator in the 1st invention by making into a unit the frame of the picture signal which consists of an image display period and an image non-display period.

[0013] In the picture signal generator concerning the 6th invention, a sending-out index signal is characterized by including the display selection signal of the purport which chooses no displays in the picture signal generator in the 1st invention.

[0014] In the picture signal generator concerning the 7th invention, a sending-out index signal is characterized by including the pixel for acquiring parity information further in the picture signal generator in the 1st invention.

[0015] In the picture signal generator concerning the 8th invention, in the picture signal generator in the 1st invention, a sending-out index signal is characterized by including the checking pixel to a pixel further so that it may become the pixel and pair corresponding to display selection information.

[0016] In the picture signal generator concerning the 9th invention, a sending-out index signal is characterized by including further the header which shows that the signal concerned is a sending-out index signal at least in the picture signal generator in the 1st invention.

[0017] In the picture signal generator concerning the 10th invention, a sending-out index signal is characterized by including control information further in the picture signal generator in the 1st invention.

[0018] In the image display device concerning the 11th invention The picture signal which consists of two or more image frames, the synchronizing signal corresponding to this picture signal, With and the picture signal receive section which receives the compound-ized signal containing the sending-out index signal which transposed a part of picture signal to the image frame of the arbitration of this picture signal, and was added to it, and outputs each signal The image frame selection section which chooses the image frame which should be displayed on self-equipment from two or more image frames based on the sending-out index signal outputted from

this picture signal receive section, and outputs the picture signal corresponding to the image frame concerned, It has the image display section which displays the picture signal corresponding to the image frame outputted from this image frame selection section.

[0019] In the image display device concerning the 12th invention In the image display device in the 11th invention the image frame selection section An index distinction means to distinguish the sending-out index signal contained in either the image display period in an image frame, or an image non-display period based on the picture signal and synchronizing signal which are outputted from a picture signal receiving means, The image display device number setting means for outputting the image display device number set up to self-equipment, It is based on the index signal outputted from an index distinction means, and the image display device number of the self-equipment outputted from an image display device number setting means. An index judging means to output the frame selection signal for choosing the image frame contained in a picture signal, The frame selection means for choosing the image frame contained in a picture signal according to the frame selection signal which this index judging means outputs, It is characterized by including each means of the image storage means for memorizing the picture signal corresponding to the image frame outputted from this frame selection means.

[0020] In the image display device concerning the 13th invention, it has further an index maintenance means to hold an index signal, in the image display device in the 12th invention.

[0021] In the image display device concerning the 14th invention, it has further the means of communications connected to the image display device number setting means in the image display device in the 12th invention.

[0022] In the image display device concerning the 15th invention, in the image display device in the 11th invention, the signal corresponding to the compound-ized signal inputted into a picture signal receive section or the signal concerned is inputted, and it is characterized by having further the picture signal output section which outputs a compound-ized signal so that the sequential connection between self-equipment and other equipments may be possible.

[0023] In the image display device concerning the 16th invention, in the image display device in the 11th invention, the image frame selection section is further equipped with the index elimination means for carrying out the mask of the index signal concerned so that an index signal may not appear on a display screen.

[0024] In the image display device concerning the 17th invention, it has an image expansion means before the image display section in the image display device in the 11th invention.

[0025] In the image display device concerning the 18th invention, a sending-out index signal is specified in the image display device in the 11th invention based on the header contained in a sending-out index signal.

[0026] In the control approach of the image display device concerning the 19th invention The 1st step which receives the compound-ized signal containing the picture signal which consists of two or more image frames, and the sending-out index signal which transposed a part of picture signal to the image frame of the arbitration of this picture signal, and was added to it, The image frame which should be displayed on self-equipment from two or more image frames based on the sending-out index signal contained in the compound-ized signal received in this 1st step is chosen. The 2nd step which outputs the picture signal corresponding to the image frame concerned, and the 3rd step which displays the picture signal corresponding to the image frame outputted in this 2nd step are included.

[0027] In the control approach of the image display device concerning the 20th invention In the control approach of the image display device in the 19th invention the 2nd step A sending-out index signal is distinguished from a compound-ized signal, and an index signal is outputted. This outputted index signal, A frame selection signal is outputted based on the image display device number set up to self-equipment, the image frame contained in a picture signal according to this outputted frame selection signal is chosen, and it includes memorizing the picture signal corresponding to this selected image frame.

[0028]

[Embodiment of the Invention] The gestalt 1 of operation

(Rough explanation) Drawing\_1 is drawing which expresses roughly the image display system in

the gestalt 1 of implementation of this invention. In drawing, 1 is a picture signal generator and 2 is an image display device. Here, the condition that two or more image display devices 2 have the image display device number 1 - n, and are electrically connected to the picture signal generator (set up) 1 by the interconnection cable etc. as shown in drawing is shown.

[0029] Thus, when connecting two or more sets of image display devices 2 to one set of a picture signal generator 1, it is easy to constitute such a system using the distributor of a picture signal etc.

[0030] Hereafter, actuation is explained. A picture signal generator 1 outputs the sending-out (superimposed) index signal which replaced a part of synchronizing signal corresponding to the picture signal of the net actually displayed on the image display sections (for example, a liquid crystal panel, CRT, DMD, PDP, FED, etc.) which an image display device 2 has, and the picture signal of this net, and net picture signal, and was added (these outputs are named generically and a compound-sized signal is called.). In addition, especially in the following explanation, as long as there is no notice, if a part of picture signal is replaced and added also when a sending-out index signal is simply added in an image non-display period, it will express.

[0031] In addition, in this compound-sized signal, although a net picture signal and a net synchronizing signal constitute a former frame most fundamentally, the description is in the place which a sending-out index signal is further contained in this former frame, and constitutes a frame (it is also called an image frame) (however, in explanation of the gestalt of the operation described below, a sending-out index signal may not be included in the frame explained here).

[0032] Moreover, the image display device number from the above-mentioned picture signal side is for specifying whether the picture signal of the net in the frame which constitutes a compound-sized signal is displayed by the image display device which has which the image display device number of the image display device 2 which has more than one as shown in drawing 1.

[0033] In addition, while explanation progresses, also when adding still more various information also besides specifying an image display device, a sending-out index signal is called. However, the information about the image display device number is included at least.

[0034] The compound-sized signal outputted from the picture signal generator 1 is given to an image display device 2 in juxtaposition, respectively (in other words, the compound-sized signal which has the same contents is given to each image display device 2).

[0035] Fundamentally in each image display device 2, each signal of a net picture signal, a synchronizing signal, and a sending-out index signal is separated from the received compound-sized signal.

[0036] And in the image display device 2 with which the image display device number set as each one of an image display device 2 and a sending-out index signal suited, the picture signal of the net contained in the frame which has the image display device number from this picture signal side is displayed on the image display section of an image display device 2.

[0037] In an example mentioned above, the image display device number set as each one of an image display device 2 may overlap and exist. In this case, it stands to reason that it becomes the same display in the image display device which is having the same image display device number set up.

[0038] When a net picture signal is overlapped on a sending-out index signal and it is outputted from a picture signal generator 1, the display shown as an index as shown in drawing 1 is displayed with the display in a net picture signal into the display image in an image display device 2 (not displayed when an index is in an image non-display period).

[0039] If it is made above, the page of arbitration can be displayed on the image display device of arbitration by only including a sending-out index signal in the picture signal of the existing format. Moreover, when what was described above is described about the control approach of an image display device until it results in image display from reception of a picture signal, it is as follows about it.

[0040] That is, the compound-sized signal containing the sending-out index signal which transposed a part of picture signal to the image frame of the arbitration of the picture signal which consists of two or more image frames, and was added to it is received (step 1).

[0041] Based on the sending-out index signal contained in the received compound-sized signal,

the image frame which should be displayed on self-equipment is chosen from two or more image frames, and the picture signal corresponding to this selected image frame is outputted (the 2nd step).

[0042] In addition, in this 2nd step, each step of (d) is included from the following (a) so that it may state in detail later.

[0043] (a) Distinguish a sending-out index signal from a compound-ized signal, and output an index signal.

(b) Output a frame selection signal based on the outputted index signal and the image display device number set up to self-equipment.

(c) Choose the image frame contained in a picture signal according to the outputted frame selection signal.

(d) Memorize the picture signal corresponding to the selected image frame.

[0044] And the picture signal corresponding to the outputted image frame is displayed with a display (the 3rd step).

[0045] (Explanation of the gestalt of operation) A more detailed gestalt is explained hereafter, referring to a drawing further. Drawing 2 is drawing showing the internal configuration of the picture signal generator 1 shown in drawing 1. In drawing, the picture signal output means constituted by amplifier for the index addition means for a picture signal generating means for 3 generating a net picture signal and 4 generating a sending-out index signal, and replacing and adding a part of net picture signal (superposition) and 5 to output the output from the index addition means 4 as a picture signal output etc. and 6 are picture signal output terminals.

[0046] Moreover, drawing 3 is drawing showing the internal configuration of one image display device 2 shown in drawing 1. drawing -- setting -- 7 -- a picture signal input terminal and 8 -- for an image display device number setting means and 11, as for a frame selection means and 13, an index judging means and 12 are [ a picture signal receiving means and 9 / an index distinction means and 10 / an image storage means and 14 ] image display means.

[0047] The picture signal with which the picture signal receiving means 8 outputs Di, the picture signal with which the frame selection means 12 outputs Ds, the picture signal with which the image storage means 13 outputs Dr, the synchronizing signal with which the picture signal receiving means 8 outputs Si, the index with which the index distinction means 9 distinguished ID, the image-display device number to which N was set with an image-display device number setting means 10, and an FS are the frame selection signals which an index judging means 11 outputs.

[0048] In addition, in explanation of the gestalt of the following various operations, unless it refuses especially, a means by which the picture signal receiving means 8 accompanies the index distinction means 9, the image display device number setting means 10, the index judging means 11, the frame selection means 12, the image storage means 13, and them in a picture signal receive section shall be alike, respectively, and the image display means 14 shall constitute the image display section for the image frame selection section more, respectively.

[0049] Drawing 4 is drawing showing the configuration of the picture signal receiving means 8. As for an A/D-conversion means and 16, in drawing, 15 is [ a synchronization-signal-processing means and 17 ] clock playback means. In addition, the same number and the same notation in drawing show the same means or the same signal.

[0050] Next, actuation is explained. As shown in drawing 2, the picture signal generating means 3 in a picture signal generator 1 generates the picture signal of the net (for example, resolution or the number of pixels around Rhine, the number of Rhine per frame, the frame number per second, etc.) of a predetermined format, and outputs a picture signal to the index addition means 4.

[0051] With the index addition means 4, within the image period of each frame of the inputted net picture signal, a part of picture signal is replaced and a predetermined sending-out index signal which corresponds to the inputted net picture signal is added so that it may mention later.

[0052] The picture signal with which the sending-out index signal replaced a part of picture signal, and was added, and each vertical and horizontal synchronizing signal which synchronized

with this picture signal are outputted from the picture signal output terminal 6 by the picture signal output means 5 as a compound-ized signal. Then, this output lets an interconnection cable pass and is inputted into the picture signal input terminal 7 of the image display device 2 shown in drawing 3.

[0053] The compound-ized signal inputted into the picture signal input terminal 7 is inputted into the picture signal receiving means 8. Although the internal configuration of the picture signal receiving means 8 is shown in drawing 4, the inputted compound-ized signal is given to the A/D-conversion means 15 and the synchronization-signal-processing means 16 by the configuration shown in drawing. On the other hand, from the A/D-conversion means 15, the picture signal Di as a digital picture signal is outputted.

[0054] On the other hand, the synchronizing signal Si corresponding to the picture signal included in this compound-ized signal is separated and extracted by inputting a compound-ized signal into the synchronization-signal-processing means 16. This synchronizing signal Si is outputted also to the clock playback means 17 while it is outputted to the exterior of the picture signal receiving means 8.

[0055] In the clock playback means 17, it outputs as a sampling clock at the time of carrying out A/D conversion of the picture signal included in the compound-ized signal into which the clock of the predetermined frequency on the basis of the inputted synchronizing signal Si is inputted by the A/D-conversion means 15.

[0056] Drawing 5 is an explanatory view for explaining the case where a sending-out index signal replaces a part of picture signal, and is added within the image display period in a picture signal, an axis of abscissa shows time amount and the axis of ordinate shows the electrical potential difference, respectively. The relation of each timing of the Vertical Synchronizing signal in an one-frame period, a Horizontal Synchronizing signal, and a picture signal is shown so that it may turn out that drawing 5 is referred to.

[0057] In the index addition means 4 shown in drawing 2, as shown in drawing 5, a sending-out index signal is replaced with a part of picture signal to a certain location in an image display period, and is added to it. Since the image corresponding to a sending-out index signal will be displayed all over the display screen of a receiving side by the sending-out index signal in here replacing a part of picture signal within an image display period, and being added (superposition), the image corresponding to a sending-out index signal is displayed on the location where it is not [ in a display screen ] more desirably conspicuous in this case.

[0058] Drawing 6 is an explanatory view for explaining the relation of timing with the sending-out index signal to which the picture signal and the index addition means 4 which the picture signal generating means 3 shown in drawing 2 outputs, and which are two or more pages replace and add a part of picture signal. In addition, in drawing 6, an axis of abscissa shows time amount and the axis of ordinate shows the electrical potential difference, respectively.

[0059] In addition, it consists of one or more frames which continue in time so that it may turn out to be the page said here, even if it refers to drawing 6. Moreover, this definition includes the semantics of the display screen of one class in two or more kinds of display screens where those contents differ fundamentally, respectively on one partition (that is, the one display screen is constituted by one or two or more fields) at the time of dividing the one display screen into one or two or more fields, or a different page.

[0060] In drawing 6, in order to simplify an understanding, the sending-out index signal corresponding to the two-page index 3 in the sending-out index signal corresponding to the one-page index 2 in the sending-out index signal corresponding to a page 1 shall support the index 3, respectively. In addition, as shown in drawing, after [ one ] changing a sending-out index signal, he is trying for a picture signal generator 1 to change a page.

[0061] Drawing 7 is an explanatory view for explaining the example of the sending-out index signal which replaced a part of picture signal and was added by the index addition means 4, and the part of one line in the picture signal corresponding to certain one line on a display image is shown.

[0062] In drawing, a round mark expresses one pixel. A sending-out index signal consists of 8 pixels in the position (here on certain one line on the display screen) of for example, an image



period.

[0063] Desired light and darkness (brightness) are set to each pixel which constitutes the sending-out index signal. Based on this light and darkness (brightness), the flag corresponding to the image display device number is generated so that it may mention later.

[0064] Hereafter, the actuation is explained, referring to drawing. As shown in drawing 3, the compound-sized signal inputted into the picture signal input terminal 7 of an image display device 2 is received by the picture signal receiving means 8. This picture signal receiving means 8 outputs a synchronizing signal Si and the digital-signal-sized picture signal Di, as drawing 4 R> 4 was explained. In addition, the transmitting index is contained and digital-signal(superimposed)-ized by the picture signal Di in the picture signal Di in this case.

[0065] As shown in drawing 4, the synchronizing signal Si outputted from the synchronization-signal-processing means 16 included in the picture signal receiving means 8 and a picture signal Di are inputted into the frame selection means 12 and the index distinction means 9 which were shown in drawing 3.

[0066] The index distinction means 9 deduces the location in the picture signal of the sending-out index signal which consisted of light and darkness of the pixel which showed the synchronizing signal Si to drawing 7 R> 7 as criteria (datum reference on a time-axis) of timing, and extracts the sending-out index signal which received.

[0067] A sending-out index signal is more simply expressed from the field of noise resistance in the combination of the gradation of the maximum of a gradation expression, or the minimum value (namely, the 255 gradation eye or 0 gradation eye in 256 gradation expressions). Since it is easy, a sending-out index signal shall be constituted from below by the combination of the maximum of a gradation expression, or the minimum value.

[0068] The received sending-out index signal is made binary in the index distinction means 9 based on the threshold set up beforehand. As an example of this threshold, the 128 gradation eye which is the gradation of the one half of 256 gradation is adopted as a threshold.

[0069] "1" is given for the time of being in 255 gradation - 129 gradation in this case, "0" is given for the time of being in 0 Gradation - 128 gradation as a flag, and the combination of these flags constitutes Index ID.

[0070] As this threshold, in order to give a hysteresis characteristic, "1" is given for the time of being in 255 gradation - 192 gradation (three fourths of values of 256 gradation), "0" is given for the time of being in 0 Gradation - 63 gradation (one fourth of values -1 of 256 gradation) as a flag, and the combination of these flags constitutes Index ID from a viewpoint which raises noise resistance more.

[0071] The index distinction means 9 outputs the index ID obtained as mentioned above to the index judging means 11.

[0072] On the other hand, the image display device number setting means 10 outputs the image display device number N beforehand set as self-equipment to the index judging means 11. This image display device number N is set up by the DIP switch (dip switch) in which two or more combination of "1" or "0" is possible in hard.

[0073] The index judging means 11 outputs the frame selection signal FS based on Index ID and the image display device number N which were distinguished.

[0074] Drawing 8 is drawing showing the relation of the image display device number N which chooses Index ID and a frame. In drawing, the flag corresponding to a pixel with a bright white round head and the flag corresponding to a pixel with a dark black dot are shown. Binary-ization of the sending-out index signal in the index distinction means 9 generates a 8-bit flag as mentioned above (it corresponds to the sending-out index signal shown in drawing 7). Here, since Index ID is constituted by the 8-bit flag, 256 kinds of cases (display gestalt) can be specified at the maximum. In addition, the number of an image display device controllable in this case is in agreement with the number of bits of Index ID.

[0075] When all flags are "1" so that it may turn out that drawing 8 is referred to, in all the image display devices 2, the frame which has a sending-out index signal from which all flags are set to "1" is chosen (it is supposed that it is possible to display the image of the frame of all the image-display-device 2 small levers that have the image display device number of 1 - n).

[0076] Moreover, when only a flag 1 is "1", a frame from which only the flag 1 generated from a sending-out index signal in the image display device 2 with which "1" was set as the image display device number N is set to "1" is chosen. When only a flag 2 is "1", a frame from which only the flag 2 generated from a sending-out index signal in the image display device 2 with which "2" was set as the image display device number N is set to "1" is chosen.

[0077] Thus, when only the m-th flag in Index ID is "1", a frame from which only the m-th flag generated from a sending-out index signal in the image display device 2 with which "m" was set as the image display device number N is set to "1" will be chosen.

[0078] At this time, the image display device with which m was set as the image display device number N may be plural. Moreover, in two or more image display devices 2 with which the different image display device number N was set up, a frame can also be chosen by making two or more flags set to "1" to a certain frame.

[0079] The frame selection means 12 chooses a predetermined frame from the inputted picture signal Di based on the frame selection signal FS which the index judging means 11 outputted. Here, since a sending-out index signal replaces a part of image period and is added, the frame actually chosen is a frame after [ one ] the judgment was performed.

[0080] The picture signal Ds chosen by the frame selection means 12 is outputted to the image storage means 13 shown in drawing 3. The image storage means 13 memorizes the picture signal Ds which the frame selection means 12 chose. The picture signal memorized by the image storage means 13 is read to predetermined timing, and is outputted to the image display means 14 as a picture signal Dr. The image display means 14 displays the picture signal Dr read from the image storage means 13.

[0081] In addition, when a frame is not chosen with the frame selection means 12, the picture signal Ds chosen at the end is displayed (since the contents memorized by the image storage means 13 are not updated).

[0082] With constituting as mentioned above, an image display device 2 can choose and display the frame of arbitration from the received picture signal. Therefore, the page of arbitration can be displayed to the image display device 2 of the arbitration which has the image display device number 1 - n as shown in drawing 1.

[0083] Drawing 9 is drawing explaining other examples in the relation of the timing which changes the sending-out index signal and page in a gestalt 1 of implementation of this invention. In drawing, an axis of abscissa shows time amount and the axis of ordinate shows the electrical potential difference, respectively.

[0084] As it turns out that drawing is referred to, the index 0 in drawing is an index with which no image display devices 2 choose a frame (in this case, when it is "0" drawing 8 "does not choose all" (i.e., all the flags 1-8), it hits.). For example, in this case, all sending-out index signals have the value of 0 gradation eye.

[0085] As shown in drawing, you may prepare for one frame at least approximately as a period of the timing which changes a page when no image display devices 2 choose a frame.

[0086] Even if it is the case where the timing which changes the sending-out index signal and page in a picture signal generator 1 by doing in this way cannot control correctly, the image of the page of arbitration can be displayed on the image display device 2 of arbitration.

[0087] In addition, the time of an index changing to the time of changing a page, when the timing which changes an above-mentioned index and an above-mentioned page cannot control correctly is in an asynchronous condition, and as a more concrete example, when using the count program etc., a screen changes compulsorily by the program and a user changes a screen compulsorily, the case where one frames differs approximately etc. corresponds.

[0088] Drawing 10 is an explanatory view explaining other examples of the timing which changes the index and page in a gestalt 1 of implementation of this invention. In drawing, an axis of abscissa shows time amount and the axis of ordinate shows the electrical potential difference, respectively.

[0089] The timing shown in drawing 10 has the high rate of a page 1, and is drawing having shown an example in case other pages (pages 2 and 3) are outputted intermittently. thus, the rate which each page outputs in the output gestalt from a picture signal generator 1 -- being

unequal (time amount ratio of arbitration) — it can also carry out.

[0090] To the timing shown in drawing 10, the image of the image display device 2 which displays a page 1 is updated at a high rate, and the image of the image display device 2 which displays other pages is updated intermittently. By controlling as mentioned above, the rate which each page outputs can be set as arbitration.

[0091] If a more concrete example explains, even if it is the case where two or more image display devices are connected with PC etc., an input will be performed by the image display device with which a mouse pointer etc. exists in many cases.

[0092] Therefore, the rate which outputs the page in which a mouse pointer etc. exists in such a case is raised, and if other pages are not outputted or it is made to output at a low rate, two or more image display devices 2 are connected to one picture signal generating means 3, and they can perform an input without sense of incongruity, displaying two or more pages.

[0093] Although the case where replaced a sending-out index signal with a part of picture signal to a certain location in an image period, and it was added to it in explanation of old actuation was explained, it is a non-image period (period which is not an image period.). As an example, into a blanking period, a sending-out index signal may be replaced with a part of picture signal, and may be added.

[0094] Drawing 11 is drawing showing the case where replaced the sending-out index signal with a part of picture signal to the non-image period of a picture signal, and it is added to it. In drawing, an axis of abscissa shows time amount and an axis of ordinate shows an electrical potential difference, respectively. Here, the index distinction means 9 shown in drawing 1 is constituted so that the sending-out index signal which replaced with a part of picture signal to the non-image period, and was added to it on the basis of the synchronizing signal Si may be distinguished.

[0095] That is, the index distinction means 9 deduces the location in the picture signal of the sending-out index signal which consisted of light and darkness of the pixel which showed the synchronizing signal Si to drawing 7 as criteria (datum reference on a time-axis) of timing, and extracts the sending-out index signal which received.

[0096] Moreover, when a sending-out index signal replaces with a part of picture signal to the non-image period from a Vertical Synchronizing signal to an image period and is added to it, the change of the index and page which are obtained can be made to perform to coincidence.

[0097] Drawing 12 is an explanatory view for explaining the relation of the timing at the time of performing the change of a page and a sending-out index signal to coincidence. In drawing, an axis of abscissa shows time amount and an axis of ordinate shows an electrical potential difference, respectively. At this time, the frame selection means 12 chooses the same frame based on FS which the index judging means 11 outputs.

[0098] Drawing 13 is drawing having shown other configurations of a sending-out index signal, and shows the example which added the parity for 1 pixel after the sending-out index signal for 8 pixels.

[0099] Thus, by including parity in a sending-out index signal, (condition which data, such as a mouse pointer, lap on a sending-out index signal, and cannot be recognized as a sending-out index signal), and it can detect that a sending-out index signal replaces a part of picture signal, and is not added, or is not displayed. [ the sending-out index signal broke since the mouse pointer etc. passed through the sending-out index signal / for example, / top ]

[0100] in addition -- if EXCLUSIVE OR operation between two flags is set into Notation E and F1-F8, and the result obtained are set to P for flags 1-8 as an example, when considering the flag and parity which are obtained about generation of above-mentioned parity at an image receiving set side --  $P = (F1 \ E \ F2) ( \ E \ F3) ( \ E \ F4) ( \ E \ F5) \ E \ F6) \ E \ F7) \ E \ F8)$

Let P obtained by \*\*\*\*\* be parity.

[0101] Moreover, the index distinction means 9 can also output the index ID with which it is made for all the image display devices 2 not to choose the frame which has the sending-out index signal, when the sending-out index signal which received has broken.

[0102] In this case, since renewal of the picture signal memorized by the image storage means

13 is not performed, the last display is performed succeedingly.

[0103] Moreover, when the sending-out index signal is not displayed, all the image display devices 2 can also output the index ID which chooses that frame (in this case, the same image display is performed to all the image display devices 2). (for example, when the sending-out index signal is not contained in the picture signal)

[0104] Drawing 14 is drawing having shown other configurations of a sending-out index signal, and shows the example which has arranged the 1-pixel checking pixel between [ each ] 8-pixel flags. The checking pixel in here reverses the light and darkness of the flag in left-hand.

[0105] Thus, it is detectable by arranging a checking pixel to each flag that the sending-out index signal broke since the mouse pointer etc. passed through the sending-out index signal [ for example, ] top, or that a sending-out index signal replaces a part of picture signal, and is not added, or is not displayed.

[0106] Moreover, the index distinction means 9 can also output the index ID with which the frame selection means 12 chooses all frames when a sending-out index signal replaces a part of picture signal, and is not added or is not displayed (in this case, it becomes the display which followed both change of the contents of the frame as the same image display is performed to all the image display devices 2).

[0107] Furthermore, the signal part into which it has broken in the transmitting index signal can be specified by having arranged the checking pixel for every flag. In this case, the index distinction means 9 sets the part of the flag with which it has broken of the flags obtained to "0", and it is used for it as an effective flag as it is about the flag which has not broken.

[0108] Here, as mentioned above, when "0" is given to the part of a flag, renewal of the image data in the image storage means 13 is not performed, but the contents of the frame memorized by the image storage means 13 by then are continued and outputted.

[0109] Drawing 15 is drawing having shown other configurations of a sending-out index signal, and shows the example which added the header which consists of light and darkness of two or more pixels in front of the sending-out index signal for 8 pixels.

[0110] Thus, what (a sending-out index signal is specified) is detected can perform that a sending-out index signal replaces a part of picture signal, and the index distinction means 9 is not added, or is not displayed by including a header in a sending-out index signal.

[0111] moreover, a sending-out index signal replaces a part of picture signal, and the index distinction means 9 is not added -- it is -- it is -- when not displayed, the index ID with which the frame selection means 12 chooses all frames can also be outputted (in this case, it becomes the display which followed both change of the contents of the frame as the same image display is performed to all the image display devices 2).

[0112] Moreover, even if it becomes easy to detect a header and a sending-out index signal is arranged in the location (location on a time-axis) of the arbitration of a picture signal, while the index distinction means 9 can discover the location of the sending-out index signal in a picture signal easily by deciding the pattern of a header to be a specific pattern, it becomes possible to extract a sending-out index signal certainly.

[0113] Moreover, it is also possible to determine the threshold for binary-izing used in case a flag is obtained from the sending-out index signal in the index distinction means 9 from the relation (or for light and darkness to put together) of the light and darkness in a part for a header.

[0114] If it does in this way, even if it will change the signal level of a sending-out index signal according to a certain cause, when a header has the information for determining a threshold, it becomes possible to perform binary-ization for obtaining a flag correctly.

[0115] Moreover, although the example which constitutes a sending-out index signal from eight pixels was explained, it cannot restrict to this and the number of pixels of arbitration can constitute from explanation of the above-mentioned actuation. In addition, fundamentally, the number of a controllable image display device is in agreement with the number of pixels for generating the flag in a sending-out index signal.

[0116] Moreover, although the example which constitutes a sending-out index signal by two or more pixels (two or more pixels on one line) which continued horizontally was explained, two or

more pixels (two or more lines are covered and the pixel of a sending-out index signal is arranged) which continued perpendicularly can also constitute from explanation of the above-mentioned actuation.

[0117] Moreover, although the example which constitutes a sending-out index signal from two or more pixels (two or more pixels on one line) which continued horizontally was explained, the pixel of the two-dimensional array arranged horizontally and vertically may constitute from explanation of the above-mentioned actuation.

[0118] Moreover, although explanation of the above-mentioned actuation explained the example which replaces a part of a certain picture signal of one line, and adds a sending-out index signal, a part of picture signal may be transposed to the same sending-out index signal, and it may be added to other Rhine. In this case, with constituting more simply, so that the sending-out index signal of two or more lines may be compared in the index distinction means 9, since data compensation of a sending-out index signal can be made to perform, a sending-out index signal can be distinguished more certainly.

[0119] Moreover, when the pixel which constitutes a sending-out index signal consists of signals of RGB, light and darkness can be changed for every RGB. More specifically two colors are chosen from RGB, the light and darkness of the pixel corresponding to a flag are set as one side, the light and darkness of the pixel corresponding to this flag and the light and darkness (it asks according to a difference with the maximum brightness) to reverse are set as another side, and a differential signal is constituted.

[0120] thus -- when it carries out, even if it is a case with few differences of the light and darkness of a sending-out index signal -- the difference of a differential signal -- by taking a value, substantial signal amplitude becomes twice and can distinguish a sending-out index signal more certainly.

[0121] Moreover, by choosing two colors from RGB, when the pixel which constitutes a sending-out index signal consists of signals of RGB, setting the light and darkness of the pixel corresponding to a flag as one side, and setting the light and darkness used as the threshold for making binary the light and darkness of the pixel corresponding to a flag as another side, even when the amplitude and brightness of light and darkness of a sending-out index signal change, a sending-out index signal can be distinguished.

[0122] Moreover, although the example for which the index distinction means 9 makes a sending-out index signal binary was explained, two or more thresholds can be set up beforehand, a sending-out index signal may be multiple-value-ized, and many image display devices 2 can be controlled by explanation of said actuation with the small number of pixels.

[0123] Moreover, although the case where the index addition means 4 was constituted from hardware in the various configurations mentioned above and explanation of operation was explained, it can also constitute as software which operates on PC.

[0124] What is necessary is to be the software which manages two or more pages (screen), to replace with a part of picture signal the sending-out index signal constituted from light and darkness of two or more pixels to the same location (location on a time-axis) of each page, to add it to it, and just to more specifically change a sending-out index signal to timing which was mentioned above when changing a page.

[0125] Drawing 16 is drawing having shown other examples of a display in the gestalt 1 of implementation of this invention, for example, is the example which displayed two or more pages which one software, such as a spreadsheet, manages, and a window on a different image display device 2.

[0126] As shown in drawing, when it has arranged so that two or more sheets (data sheet) and graphs, such as spreadsheet software, may be displayed on another page, and the array relation and the sending-out index signal of this page are associated and a certain sheet or a certain graph is chosen by a mouse pointer etc., by timing which was mentioned above, the change of a page is performed and a change of a sending-out index signal is made.

[0127] A data input etc. can be worked connecting two or more image display devices 2 to one picture signal generating means 3, and referring to two or more sheets, graphs, etc. to coincidence by doing in this way.

[0128] Drawing 17 is drawing having shown other configurations in the gestalt 1 of implementation of this invention, and shows the example which connected one set of the image display device 2 by two or more sets of these invention, and the conventional image display device 102 (image display device which does not perform frame selection by the index) to the picture signal generator 1.

[0129] The page corresponding to the image display device number N set up in self-equipment, respectively is displayed on two or more sets of image display devices 2, and a sequential indication of all the pages is given at the conventional image display device 102.

[0130] The conventional image display device 102 can perform an input, and a page to refer to the image display device 2 by this invention can also be made to memorize with constituting as mentioned above.

[0131] In the gestalt 1 of gestalt 2. implementation of operation, although the case where the picture signal which a picture signal generator 1 outputs was an analog signal was explained, the picture signal outputted from a picture signal generator 1 may be a digital signal.

[0132] Drawing 18 is drawing showing the picture signal receiving means 8 in the gestalt 2 of implementation of this invention. In drawing, 18 is a signal transformation means to change into a picture signal Di and a synchronizing signal Si the digital signal transmitted through an interconnection cable. The signal to deal with is only a digital signal, and the configuration of a picture signal generator 1 is the same as that of what is fundamentally shown in drawing 2.

[0133] The picture signal generating means 3 of the picture signal generator 1 shown in drawing 3 generates the picture signal of a predetermined format, and outputs a picture signal to the index addition means 4 (refer to drawing 2).

[0134] With the index addition means 4, similarly in the gestalt 1 of operation mentioned above, a sending-out index signal is replaced with a part of picture signal to the image period of each frame of the inputted picture signal, and is added to it.

[0135] A predetermined sending-out index signal outputs the picture signal output means 5 as a digital picture signal of a predetermined format of the picture signal which replaced a part of picture signal and was added, and the synchronizing signal which synchronized with this picture signal. At this time, it is, even if it makes it output the control signal which shows an image period to coincidence, and it is \*\*.

[0136] The digital picture signal which the picture signal output means 5 outputted is outputted from the picture signal output terminal 6. The digital picture signal outputted from the picture signal output terminal 6 of a picture signal generator 1 is inputted into the picture signal input terminal 7 of an image display device 2 through an interconnection cable.

[0137] Then, the digital picture signal inputted into the picture signal input terminal 7 is changed into a picture signal Di and a synchronizing signal Si in the signal transformation means 18 of the picture signal receiving means 8 shown in drawing 18.

[0138] The picture signal Di and synchronizing signal Si which are outputted from the signal transformation means 18 are inputted into the index distinction means 9 and the frame selection means 12. Since subsequent actuation is the same with having stated to the gestalt 1 of implementation of this invention, explanation of detailed actuation is omitted.

[0139] With constituting as mentioned above, as shown in drawing 1, an image display device 2 can receive the digital picture signal which a picture signal generator 1 outputs, and can display the page of arbitration on the image display device 2 of arbitration.

[0140] In addition, although explanation of the above-mentioned actuation explained the case where a sending-out index signal was the same as that of the gestalt 1 of operation, the index addition means 4 may replace the digitized sending-out index signal (sending-out index data are called hereafter) with a part of picture signal to the bit of the arbitration of the digital data which constitutes a picture signal, and may add it to it.

[0141] Drawing 19 is drawing having shown the example which replaced a certain bit of a picture signal and added sending-out index data. In more detail, a picture signal is the case of the picture signal which has 8-bit gradation (256 gradation), and the case where sending-out index data are replaced and added to the least significant bit of the gradation data of two or more pixels in a position is shown (that is, in drawing 19, the flag is set as the 1st bit with the

smallest weight of the number of gradation).

[0142] At this time, it is the picture signal in the pixel which sending-out index data transpose to the least significant bit (namely, the 1st bit) and by which they were added to it which the 2nd bit of the picture signal generating means 3 generated from the 8th remaining bit.

[0143] The index distinction means 9 is constituted so that the least significant bit of two or more pixels in the position of a picture signal may be distinguished as an index ID.

[0144] thus, with constituting, Index ID is recognized on a display screen to a user -- having -- hard -- carrying out (it being made not conspicuous) -- the part which is not displayed by the existence on the display screen of Index ID can be lost substantially.

[0145] In addition, although the case where sending-out index data were replaced and added to the least significant bit of the gradation data of a certain pixel was explained, it is not restricted to this, and sending-out index data can not necessarily be replaced and added to the part of other gradation bits of the gradation data here.

[0146] Moreover, when the picture signal of a pixel is constituted by RGB data (red, green and blue data), sending-out index data are replaced and added to the bit of the arbitration in the gradation data of one color (for example, R data) in RGB data.

[0147] thus, with constituting, Index ID is recognized on a display screen to a user -- having -- hard -- carrying out (it being made not conspicuous) -- the part which is not displayed by the existence on the display screen of Index ID can be lost substantially.

[0148] Moreover, it is detectable that sending-out index data broke since the mouse pointer etc. passed through the sending-out index data [ for example, ] top by including parity in sending-out index data as shown in drawing 20 , or that sending-out index data replace with the bit of the arbitration of a location with a picture signal, and are not added, or are not displayed.

[0149] Drawing 21 is drawing showing other configurations of the image display device 2 in the gestalt 2 of implementation of this invention. An index elimination means for 19 not to be visible from a display screen and carry out [ set to drawing, and ] the index ID on a screen (it masks), the picture signal with which, as for Dd, the index elimination means 19 is outputted, and Sd are synchronizing signals with which the index elimination means 19 is outputted.

[0150] Next, actuation is explained. The picture signal Di and synchronizing signal Si which were outputted from the picture signal receiving means 8 are inputted into the index distinction means 9 and the index elimination means 19.

[0151] The index elimination means 19 outputs the image data Dd and synchronizing signal Sd which set the received sending-out index data which consisted of bits of the arbitration which is in a certain location from the inputted picture signal Di to 0, eliminated sending-out index data, and eliminated sending-out index data to the frame selection means 12. Since other actuation is the same as that of the gestalt 1 of operation, explanation of operation is omitted.

[0152] Thus, with constituting, from the display screen, it is not visible and can carry out by making Index ID the image display means 14 (it masking).

[0153] Gestalt 3. drawing 22 of operation is drawing showing the configuration of the image display device 2 in the gestalt 3 of implementation of this invention, and it is the index with which 20 was held with the index maintenance means and IDh was held with the index maintenance means in drawing. The configuration of a picture signal generator 1 is the same as that of what is shown in drawing 2 .

[0154] Drawing 23 is drawing explaining the timing which changes sending-out index signal ID and the page in a gestalt 3 of implementation of this invention. In drawing, an axis of abscissa shows time amount and an axis of ordinate shows an electrical potential difference, respectively. As shown in drawing, before [ one ] a page changes, the index addition means 4 (refer to drawing 2 ) replaces a sending-out index signal with a part of picture signal, and adds it.

[0155] In the configuration shown in drawing 22 , the index distinction means 9 outputs the index ID which distinguished the sending-out index signal which transposed a part of picture signal to the above-mentioned predetermined frame of a picture signal intermittently, and was added to it by said index addition means 4, and was distinguished and chosen to the index maintenance means 19.

[0156] It is held and the index maintenance means 20 outputs the held index IDh to the index

judging means 11 until the inputted index ID is inputted into the following index ID. In addition, since other actuation is the same as that of the gestalt 1 of operation, explanation of operation is omitted.

[0157] With constituting as mentioned above, as shown in drawing 1 , a page can be alternatively displayed on an image display device 2.

[0158] Moreover, since the sending-out index signal to which the index addition means 4 replaces and adds a part of picture signal transposes a part of picture signal to a picture signal intermittently and is added to it, it can lose substantially the part which is not displayed by Index IDh while making it hard to be visible to a user in an index.

[0159] Moreover, when a sending-out index signal as shown in drawing 6 , drawing 9 , drawing 10 , and drawing 12 transposes a part of picture signal to each display period continuously and is added to it, since the mouse pointer etc. passed through the sending-out index signal top, if a sending-out index signal is destroyed, the index distinction means 9 may be unable to distinguish a sending-out index signal.

[0160] If the index IDh which was mentioned above is held when such, even if a sending-out index signal will be destroyed by a mouse pointer etc., the index maintenance means 19 will hold the index IDh of a front frame, and displays using the front index IDh.

[0161] Gestalt 4. drawing 24 of operation is drawing showing the configuration of the image display device in the gestalt 4 of implementation of this invention. As for an image display device and 22, in drawing, 21 is [ a picture signal output means and 23 ] picture signal output terminals. Since 7-14 are the same as that of what was shown in drawing 3 , they omit explanation.

[0162] The picture signal inputted from the picture signal input terminal 7 is inputted into the picture signal receiving means 8 and the picture signal output means 22. In addition, the picture signal inputted into the picture signal receiving means 8 is displayed on the image display means 14 by the actuation same with having explained in the gestalt 1 of operation.

[0163] On the other hand, the picture signal inputted into the picture signal output means 22 is outputted to the exterior of an image display device 21 from the picture signal output terminal 23.

[0164] Drawing 25 is drawing showing the configuration of the picture signal generator 1 in the gestalt 4 of implementation of this invention, and an image display device 21.

[0165] As shown in drawing, the 1st set of an image display device 21 is connected to a picture signal generator 1 by the cable etc. The 2nd more set of image display devices 21 is connected to the picture signal output terminal 23 of the 1st set of an image display device 21 by the cable etc.

[0166] As mentioned above, sequential connection is made using the picture signal output terminal 23 of the equipment in front of the self-equipment connected by the cable, and two or more sets of image display devices 21 display alternatively the page of the picture signal which a picture signal generator 1 outputs on an image display device 21.

[0167] Drawing 26 is drawing showing other configurations in the gestalt 4 of implementation of this invention. With the configuration shown in drawing 26 , two image display devices 21 which set 1 as the image display device number N are connected, and the image of the same page is displayed on two sets of the image display devices 21 (the contents displayed become the same).

[0168] Thus, the same page can also be displayed by two or more sets of image display devices 21 by setting up the same image display device number N as two or more sets of image display devices 21.

[0169] Drawing 27 is drawing having shown other configurations in the gestalt 4 of implementation of this invention, and shows the example which connected one set of the image display device 21 by two or more sets of these invention, and the conventional image display device 102 to the picture signal generator 1.

[0170] In this case, the page corresponding to the image display device number N set up, respectively is displayed on the image display device 21 by two or more sets of these invention, and a sequential indication of all the pages is given at the conventional image display device 102.



[0171] Thus, the data input activity of spreadsheet software can be done and the image of a page to refer to to the image display device 21 of this invention can also be made to memorize by constituting, using the conventional image display device 102.

[0172] Drawing 28 is drawing showing other configurations of the image display device 21 in the gestalt 4 of implementation of this invention. In drawing, 24 is a picture signal output means. In addition, since 7-14 are the same as that of what is shown in drawing 3, they omit explanation.

[0173] In explanation of the gestalt 4 of previous operation, the picture signal inputted into the picture signal input terminal 7 was inputted into the picture signal output means 22, and the configuration which outputs a picture signal to the picture signal output terminal 23 from the picture signal output means 22 was explained (refer to drawing 24).

[0174] As shown in drawing 28, the picture signal Di and synchronizing signal Si which the picture signal receiving means 8 outputs are inputted into the picture signal output means 24, and a picture signal is outputted from the picture signal output terminal 23.

[0175] For example, a configuration as which a low-battery differential signal (LVDS (Low Voltage Differential Signaling)), TDMS (Transition Minimized Display Signaling), etc. are inputted into the picture signal input terminal 7 is adopted as a gestalt often used as a signal transduction method recently.

[0176] Here, each signal of RGB (red, green, blue) is 256 gradation (8 bits), and when transmitting it, a total of an about 27-bit parallel transmission must be realized including transfer paths, such as a synchronizing signal.

[0177] In order that the parallel transmission with such the big number of bits may cause the problem increase of an equipment scale, and that a transfer path cannot be guaranteed enough, the technique of reducing by 1/n time which calls a transmission route 4 bits or 6 bits, instead carrying out a signal transmission using transmission frequency n times the transmission frequency of original is adopted.

[0178] However, when using the signal transduction method by the low-battery differential signal mentioned above, it is based also on a picture signal, but if the signal amplitude sets a transmission route to one fourth for example, by 0.3 \*\*\*\*-p when original transmission frequency is 100MHz, transmission frequency will be set to 400MHz and it will become easy to be influenced of reflection by the mismatching of an impedance etc.

[0179] Then, a picture signal is inputted into the picture signal receiving means 8 from the picture signal input terminal 7, and it changes into a picture signal Di and a synchronizing signal Si with bigger signal amplitude than the once inputted picture signal, and it changes into the picture signal inputted by inputting the these-changed signal into the picture signal output means 24, and the same signal, and outputs from the picture signal output terminal 23.

[0180] By doing in this way, a signal can be transmitted without being concerned with the technical constraint for a signal quality guarantee, and signal transduction at the time of making sequential connection of the image display device 21 can be performed certainly.

[0181] Gestalt 5. drawing 29 of operation is drawing showing the configuration of the image display device 21 in the gestalt 5 of implementation of this invention. As for means of communications and 26, in drawing, 25 is [ an image display device number setting means and 27 ] the connection terminals of means of communications 25. In addition, since 7-9, and 11-14 are the same as that of what is shown in drawing 3, they omit explanation.

[0182] The image display device number N of an image display device 21 has any value set up by the image display device number setting means 26 in explanation of actuation by the configuration described so far.

[0183] On the other hand, in the gestalt 5 of this operation, each one of image display device numbers are automatically set up by using means of communications 25 in for two or more sets of the image display devices 21 by which sequential connection was made by making the commutative exchange of the information in connection with image display \*\*\*\*\* perform.

[0184] More specifically the means of communications 25 of two or more sets of image display devices 21 is electrically connected with a cable etc., each image display device number setting means 26 comrades communicate, and a number is set up one by one.

[0185] For example, you may make it increase the image display device number every [ 1 ] in

order of the connection of an image display device 21 by which sequential connection was made, using as 1 the image display device number N of the image display device 21 connected to the picture signal generator 1. Since other actuation is the same as that of the gestalt 4 of operation, explanation of operation is omitted.

[0186] By doing in this way, a user does not need to set up the image display device number in detail (hardware-setup especially using the DIP switch etc.), and the convenience for a user improves.

[0187] Gestalt 6. drawing 30 of operation is drawing having shown the configuration of the image display device 21 in the gestalt 6 of implementation of this invention, and it is the picture signal with which an image expansion means outputs 28 and the image expansion means 28 outputs Dz in drawing. In addition, since 7-14, and 22 and 23 are the same as that of what is shown in drawing 24, it omits explanation.

[0188] The image expansion means 28 carries out expansion processing of the part of the arbitration of the picture signal Dr read from the image storage means 13 with the dilation ratio of arbitration, and outputs the expanded picture signal Dz to the image display means 14. The image display means 14 displays the expanded picture signal Dz. Since other actuation is the same as that of the gestalt 4 of operation, explanation of operation is omitted.

[0189] Drawing 31 is drawing showing the configuration of the picture signal generator 1 in the gestalt 6 of implementation of this invention, and an image display device 21. The image display device 21 by this invention is connected to a picture signal generator 1 by the cable etc., and the conventional image display device 102 is connected to the picture signal output terminal 23 of the image display device 21 by this invention by the cable etc.

[0190] Thus, by constituting, an expansion image can be displayed and set in an image display device 21, and an image display device 102 can display a whole image. In addition, as an image display device 102 shown in drawing 31, you may be the image display device 21 by this invention.

[0191] When the configuration to which such an enlarged display is made to carry out is adopted and there are more pixels of the picture signal which a picture signal generator 1 outputs than the number of pixels (it can display) of the picture signal display 21, it is also possible to display the part of the arbitration of the picture signal inputted into the image display device 21 (trimming), and to display a whole image on an image display device 102.

[0192] Drawing 32 is drawing in the gestalt 6 of implementation of this invention showing other configurations of a sending-out index signal (or sending-out index data). The flag information constituted from light and darkness of two or more pixels and the control information constituted from light and darkness of two or more pixels are included in the sending-out index signal shown in drawing 32.

[0193] As an example of this control information, the coordinate of a mouse pointer etc. is expressed by the light and darkness of two or more pixels, and the coordinate of a mouse pointer etc. is distinguished with a flag in the index distinction means 4.

[0194] In this case, when carrying out the enlarged display of some images to an image display device 21, or when displaying a part of inputted picture signal, data processing of subtracting and adding a location offset value based on the value of the coordinate of the distinguished mouse pointer can be performed.

[0195] By doing in this way, a mouse pointer etc. controls to be located on the screen by which the enlarged display was always carried out.

[0196] For example, this can consider the case where move the field by which an enlarged display is carried out to the change of the coordinate of this mouse pointer etc. by interlocking, and an enlarged display is carried out etc., when a mouse pointer etc. moves out of the field by which the enlarged display was carried out.

[0197] In addition, in above-mentioned explanation, although the value of the coordinate of a mouse pointer etc. is included in the control information of an index and transmitted, other information, such as magnifying power, may be made to be included as this control information.

[0198] Gestalt 7. drawing 33 of operation is drawing having shown the configuration of the image display device 2 in the gestalt 7 of implementation of this invention. In drawing, 29 is a picture

signal receiving means and 30 is an index distinction means. In addition, since it is the same as that of drawing 3 about 7, 10-14, explanation is omitted.

[0199] Moreover, drawing 34 is drawing showing the configuration of the picture signal receiving means 29, and 31 is an index separation means in drawing. Since it is the same as that of drawing 4 about 15-17, explanation is omitted.

[0200] Moreover, drawing 35 is drawing showing the relation of the picture signal of an one-frame period and synchronizing signal in the gestalt 7 of this operation. In drawing 35, an axis of abscissa shows time amount and an axis of ordinate shows an electrical potential difference, respectively.

[0201] Next, actuation is explained. Although the explanation in the gestalt 1 of operation described the case where the index addition means 4 of a picture signal generator 1 replaced an index with a part of picture signal to the location of the arbitration of a picture signal, and added it to it, the index made binary may be replaced with a part of synchronizing signal to a certain location in the period when a synchronizing signal enters as shown in drawing 35 (at the time), and may be added to it. In addition, in the following explanation, also when inserting simply the index made binary by a certain location in the period when a synchronizing signal enters, if an index is replaced with a part of synchronizing signal and added, it will express.

[0202] The synchronizing signal which replaced the picture signal and the sending-out index signal (sending-out index data) with a part of synchronizing signal, and added them is inputted into the picture signal input terminal 7 of drawing 33. The synchronizing signal inputted here is inputted into the index separation means 31 shown in drawing 34.

[0203] A synchronizing signal exists as a binary-ized signal of 0V or 5V fundamentally. The contents of a display of a picture signal are not affected by making a sending-out index signal binary, replacing with a part of synchronizing signal to the part of such a synchronizing signal, and adding to it.

[0204] Moreover, since it can treat as a signal beforehand made binary, noise resistance is strong, and it becomes easy to perform distinction in the index distinction means 9. It becomes easy to replace and add a sending-out index signal before an image display period furthermore.

[0205] The index separation means 31 shown in drawing 34 separates Index IDs based on a sending-out index signal, and outputs this separated index IDs to the index distinction means 30.

[0206] Moreover, the index separation means 31 shown in drawing 34 outputs a synchronizing signal to the synchronization-signal-processing means 16 while separating and outputting Index IDs.

[0207] From Index IDs, the index distinction means 30 shown in drawing 33 distinguishes Index ID on criteria (criteria on a time-axis), and outputs a synchronizing signal Si to them. Since it is the same with having described other actuation in the gestalt 1 of operation, explanation is omitted.

[0208] Thus, with constituting, an image display device 2 can choose and display a certain frame from the received picture signal, and as shown in drawing 1, a page can be alternatively displayed on the image display device 2 of arbitration. Moreover, the part which is not displayed by the index can be lost.

[0209] Moreover, noise resistance is strong and it becomes easy to perform distinction in the index distinction means 9. It becomes easy to replace and add a sending-out index signal before an image display period furthermore.

[0210] In addition, in the configuration of the gestalt of a series of operations described above, and explanation of the actuation, although the case where transpose a part of synchronizing signal to the position (location on a time-axis) of a Horizontal Synchronizing signal, and a sending-out index signal is added to it has been explained, a part of synchronizing signal may be replaced and added to a position (location on a time-axis) from a Vertical Synchronizing signal.

[0211]

[Effect of the Invention] Since this invention is constituted as explained above, it does effectiveness as taken below so.

[0212] Since it had an index addition means to have generated the sending-out index signal which contains display selection information at least in order to enable the alternative display of

a picture signal generating means to output a picture signal, and the picture signal by the side of a display, in the picture signal generator concerning the 1st invention, and to replace and add a part of picture signal to the above-mentioned sending-out index, a picture signal generator with possible making the image display of arbitration perform to the image display device of arbitration can be obtained.

[0213] In the picture signal generator concerning the 2nd invention, in the picture signal generator in the 1st invention, since it was made to be expressed as gradation in some pixels of the pixels from which a sending-out index signal constitutes a display image, a sending-out index can be included in a picture signal.

[0214] It can be made hard to be visible in the display of the index signal on a display screen, since it was made to include a sending-out index signal in the least significant bit of gradation data in the picture signal generator in the 2nd invention in the picture signal generator concerning the 3rd invention when gradation was expressed as digital data.

[0215] In the picture signal generator concerning the 4th invention, in the picture signal generator in the 1st invention, since it consisted of pages in which a picture signal contains at least one frame and was made for this page and a sending-out index signal to be associated, it becomes easy to perform management of a video signal.

[0216] In the picture signal generator concerning the 5th invention Since a sending-out index signal replaces a part of picture signal of either an image display period or an image non-display period in the picture signal generator in the 1st invention by making into a unit the frame of the picture signal which consists of an image display period and an image non-display period and it was made to be added It has the effectiveness that the display of an index signal is not performed, by replacing a sending-out index signal with a part of picture signal to especially an image non-display period, and adding it to it.

[0217] In the picture signal generator concerning the 6th invention, in the picture signal generator in the 1st invention, since it was made to include the indicating-equipment selection signal of the purport which chooses no indicating equipments, even if a sending-out index signal does not have the exact timing which changes an index and a page, it can perform the change of a page smoothly.

[0218] In the picture signal generator concerning the 7th invention, in the picture signal generator in the 1st invention, since it was made for a sending-out index signal to contain the pixel for acquiring parity information further, it can detect whether a sending-out index signal is normal.

[0219] In the picture signal generator concerning the 8th invention, in the picture signal generator in the 1st invention, since it was made for a sending-out index signal to contain the checking pixel to a pixel further so that it may become the pixel and pair corresponding to display selection information, it can detect the part which is not normal in a sending-out index signal.

[0220] In the picture signal generator concerning the 9th invention, a sending-out index signal is characterized by including further the header which shows that the signal concerned is a sending-out index signal at least in the picture signal generator in the 1st invention.

[0221] In the picture signal generator concerning the 10th invention, in the picture signal generator in the 1st invention, since it was made for a sending-out index signal to include control information further, in a receiving side, it becomes easy to control it a display image.

[0222] In the image display device concerning the 11th invention The picture signal which consists of two or more image frames, the synchronizing signal corresponding to this picture signal, With and the picture signal receive section which receives the compound-ized signal containing the sending-out index signal which replaced a part of picture signal of the image frame of the arbitration of this picture signal, and was added, and outputs each signal The image frame selection section which chooses the image frame which should be displayed on self-equipment from two or more image frames based on the sending-out index signal outputted from this picture signal receive section, and outputs the picture signal corresponding to the image frame concerned, Since it had the image display section which displays the picture signal corresponding to the image frame outputted from this image frame selection section, the image

display device which can display the image frame of arbitration alternatively can be obtained.

[0223] In the image display device concerning the 12th invention In the image display device in the 11th invention the image frame selection section An index distinction means to distinguish the sending-out index signal contained in either the image display period in an image frame, or an image non-display period based on the picture signal and synchronizing signal which are outputted from a picture signal receiving means. The image display device number setting means for outputting the image display device number set up to self-equipment. It is based on the index signal outputted from an index distinction means, and the image display device number of the self-equipment outputted from an image display device number setting means. An index judging means to output the frame selection signal for choosing the image frame contained in a picture signal. The frame selection means for choosing the image frame contained in a picture signal according to the frame selection signal which this index judging means outputs. Since it was made to include each means of the image storage means for memorizing the picture signal corresponding to the image frame outputted from this frame selection means, displaying the image frame of arbitration alternatively can obtain a possible image display device by reception of a sending-out index signal.

[0224] Since it had further an index maintenance means to hold an index signal, when sending-out index signals are abnormalities, a previous index signal is held, and it can avoid producing turbulence of an image in the image display device in the 12th invention in the image display device concerning the 13th invention.

[0225] In the image display device concerning the 14th invention, in the image display device in the 12th invention, since it had further the means of communications connected to the image display device number setting means, the image display device number between image display devices can be set automatically.

[0226] The signal corresponding to the compound-ized signal inputted into a picture signal receive section or the signal concerned is inputted, and since it had further the picture signal output section which outputs a compound-ized signal so that the sequential connection between self-equipment and other equipments might be possible, in the image display device concerning the 15th invention, the image display device which does not almost have degradation of the picture signal in sequential connection can obtain in the image display device in the 11th invention.

[0227] Since the image frame selection section was further equipped with the index elimination means for carrying out the mask of the index signal concerned so that an index signal might not appear on a display screen, it can avoid displaying the index signal of \*\*\*\*\* in the image display device in the 11th invention in the image display device concerning the 16th invention.

[0228] In the image display device concerning the 17th invention, in the image display device in the 11th invention, since it had the image expansion means before the image display section, the display image expanded partially can be obtained easily.

[0229] In the image display device concerning the 18th invention, in the image display device in the 11th invention, since the sending-out index signal was specified based on the header contained in a sending-out index signal, even if the sending-out index signal is contained in which location in a screen, a sending-out index signal can be caught certainly.

[0230] In the control approach of the image display device concerning the 19th invention The 1st step which receives the compound-ized signal containing the picture signal which consists of two or more image frames, and the sending-out index signal which replaced this a part of picture signal of the image frame of the arbitration of this picture signal, and was added, The image frame which should be displayed on self-equipment from two or more image frames based on the sending-out index signal contained in the compound-ized signal received in this 1st step is chosen. Since it was made for the 2nd step which outputs the picture signal corresponding to the image frame concerned, and the 3rd step which displays the picture signal corresponding to the image frame outputted in this 2nd step to be included The control approach which can display the image frame of arbitration alternatively to an image display device can be offered. .

[0231] In the control approach of the image display device concerning the 20th invention In the control approach of the image display device in the 19th invention the 2nd step A sending-out

index signal is distinguished from a compound-sized signal, and an index signal is outputted. This outputted index signal, A frame selection signal is outputted based on the image display device number set up to self-equipment. The image frame contained in a picture signal according to this outputted frame selection signal is chosen, and since it was made to include memorizing the picture signal corresponding to this selected image frame, an index signal can be outputted from a sending-out index signal.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the picture signal generator and image display device in a gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the picture signal generator in the gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing the image display device in the gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 4] It is drawing showing the picture signal receiving means in the gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 5] It is drawing showing the picture signal in the gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 6] It is drawing showing the picture signal and index in a gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 7] It is drawing showing the index in the gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 8] It is drawing showing the flag in the gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 9] It is drawing showing the picture signal and index in a gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 10] It is drawing showing the picture signal and index in a gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 11] It is drawing showing the picture signal in the gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 12] It is drawing showing the picture signal and index in a gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 13] It is drawing showing the index in the gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 14] It is drawing showing the index in the gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 15] It is drawing showing the index in the gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 16] It is drawing showing the configuration of the picture signal generator in the gestalt 1 of implementation of this invention, and an image display device.

[Drawing 17] It is drawing showing the picture signal generator and image display device in a gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 18] It is drawing showing the picture signal receiving means in the gestalt 2 of

implementation of this invention.

[Drawing 19] It is drawing showing the index in the gestalt 2 of implementation of this invention.

[Drawing 20] It is drawing showing the index in the gestalt 2 of implementation of this invention.

[Drawing 21] It is drawing showing the image display device in the gestalt 2 of implementation of this invention.

[Drawing 22] It is drawing showing the image display device in the gestalt 3 of implementation of this invention.

[Drawing 23] It is drawing showing the picture signal in the gestalt 3 of implementation of this invention.

[Drawing 24] It is drawing showing the image display device in the gestalt 4 of implementation of this invention.

[Drawing 25] It is drawing showing the picture signal generator and image display device in a gestalt 4 of implementation of this invention.

[Drawing 26] It is drawing showing the picture signal generator and image display device in a gestalt 4 of implementation of this invention.

[Drawing 27] It is drawing showing the picture signal generator and image display device in a gestalt 4 of implementation of this invention.

[Drawing 28] It is drawing showing the image display device in the gestalt 4 of implementation of this invention.

[Drawing 29] It is drawing showing the image display device in the gestalt 5 of implementation of this invention.

[Drawing 30] It is drawing showing the image display device in the gestalt 6 of implementation of this invention.

[Drawing 31] It is drawing showing the picture signal generator and image display device in a gestalt 6 of implementation of this invention.

[Drawing 32] It is drawing showing the index in the gestalt 6 of implementation of this invention.

[Drawing 33] It is drawing showing the image display device in the gestalt 7 of implementation of this invention.

[Drawing 34] It is drawing showing the picture signal receiving means in the gestalt 7 of implementation of this invention.

[Drawing 35] It is drawing showing the picture signal in the gestalt 7 of implementation of this invention.

[Drawing 36] It is drawing showing a conventional picture signal generator and a conventional image display device.

[Drawing 37] It is drawing showing a conventional picture signal generator and a conventional image display device.

[Description of Notations]

1 Picture Signal Generator, 2 Image Display Device, 3 Picture Signal Generating Means, 4 An index addition means, 5 A picture signal output means, 6 Picture signal output terminal, 7 A picture signal input terminal, 8 A picture signal receiving means, 9 Index distinction means, 10 Image display device number setting means 11 Index judging means, 12 A frame selection means, 13 An image storage means, 14 Image display means, 15 An A/D-conversion means, 16 A synchronization-signal-processing means, 17 Clock playback means, 18 A signal transformation means, 19 An index elimination means, 20 Index maintenance means, 21 An image display device, 22 A picture signal output means, 23 Picture signal output terminal, 24 A picture signal output means, 25 Means of communications, 26 Image display device number setting means, 27 The connection terminal of means of communications, 28 image expansion means, 29 picture-signal receiving means, 30 An index distinction means, 31 index separation means, 101 A picture signal generator, 102 An image display device, 103 Picture signal generating means.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

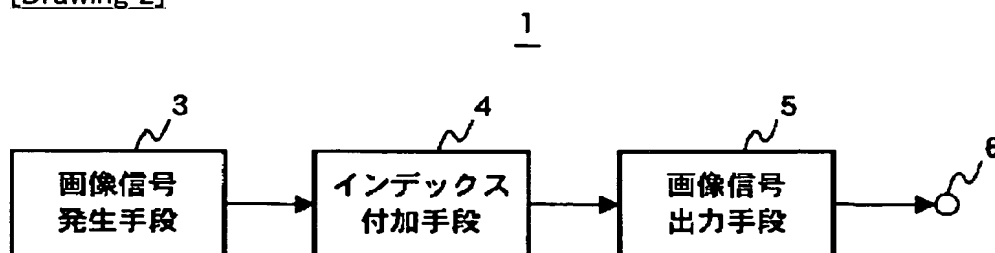
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

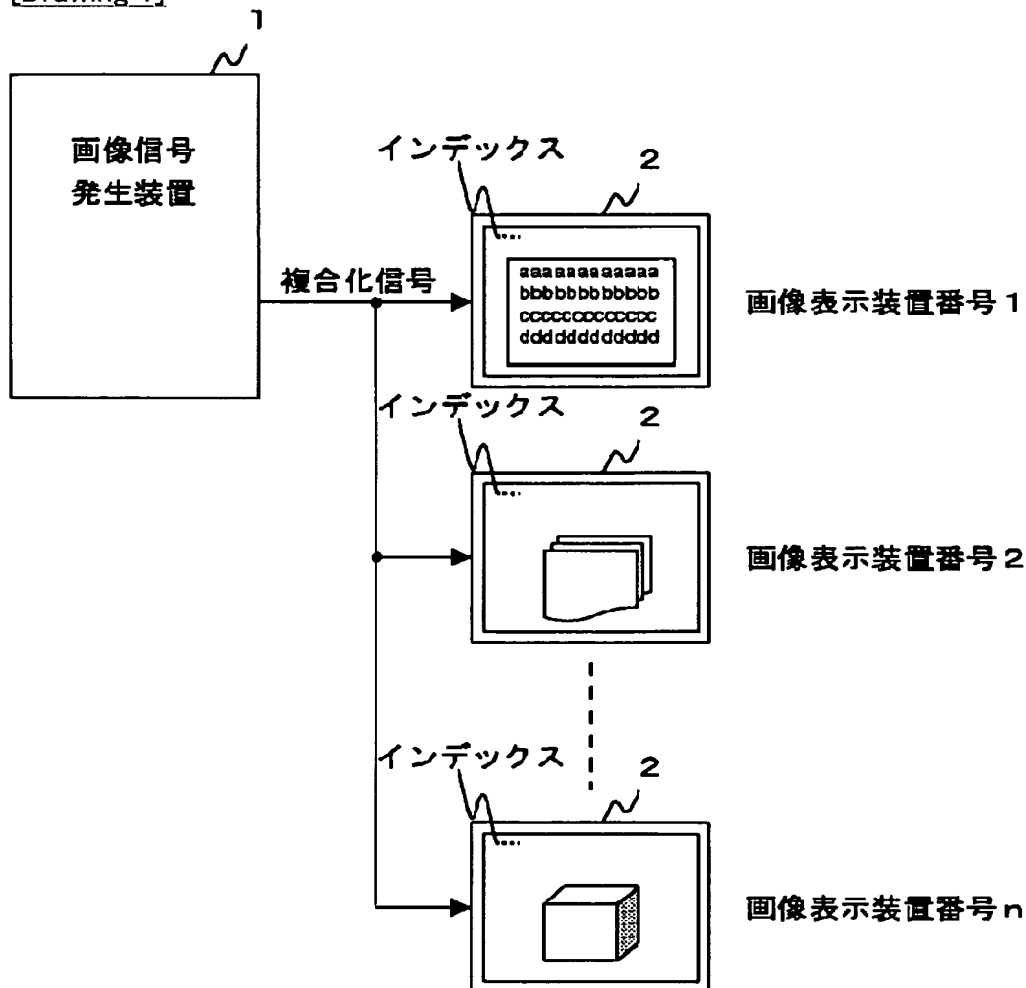
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 2]

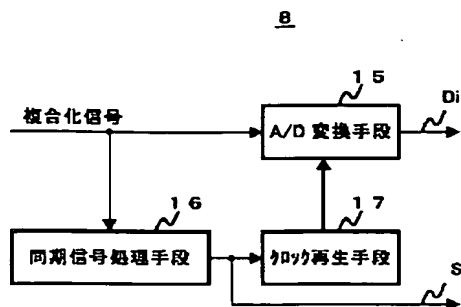


[Drawing 1]

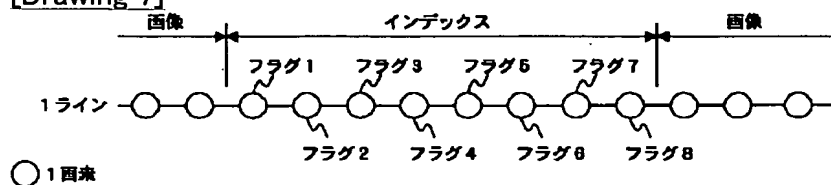


[Drawing 4]

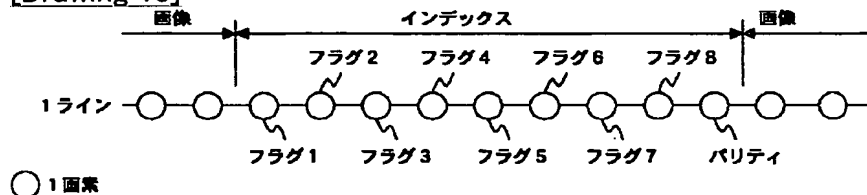




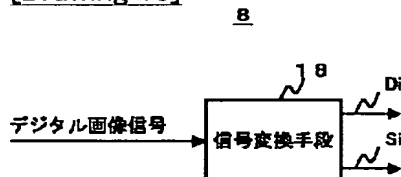
[Drawing 7]



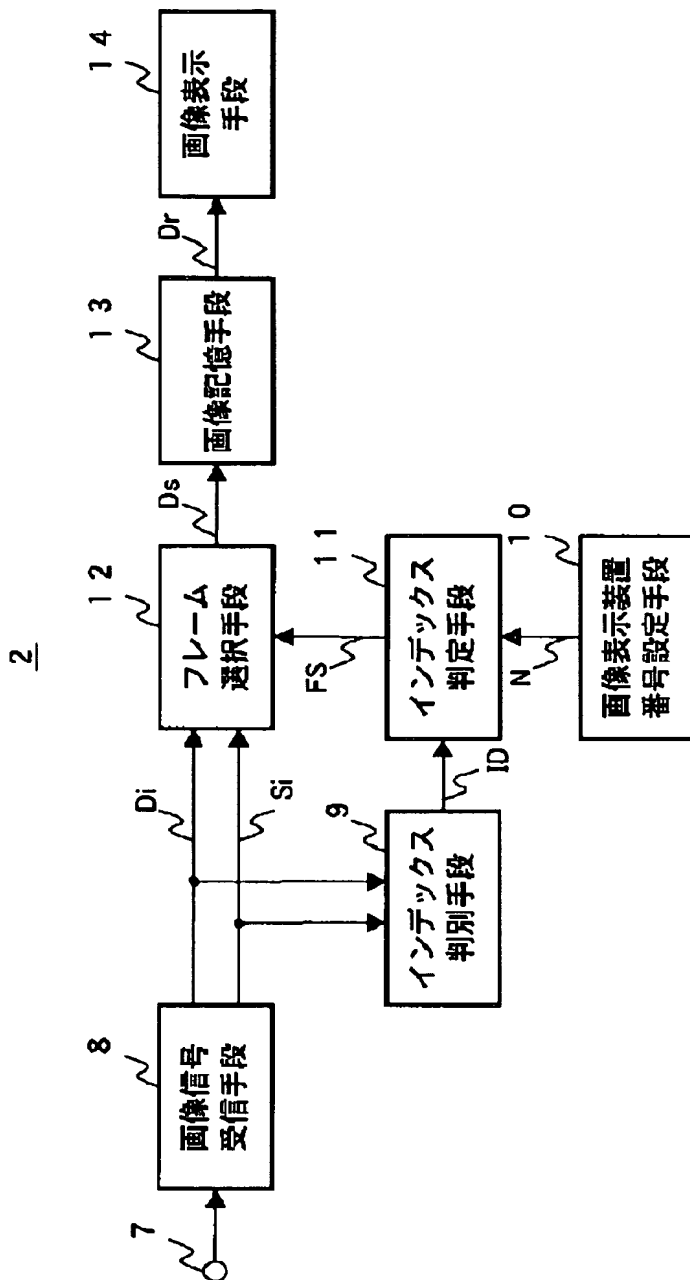
[Drawing 13]



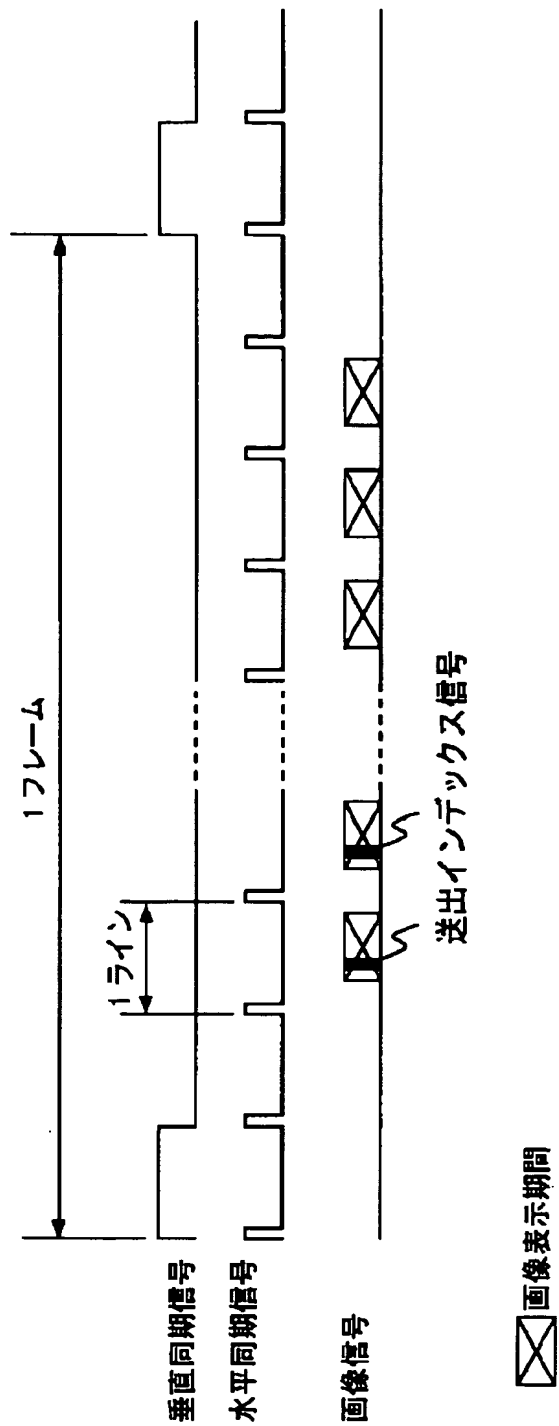
[Drawing 18]



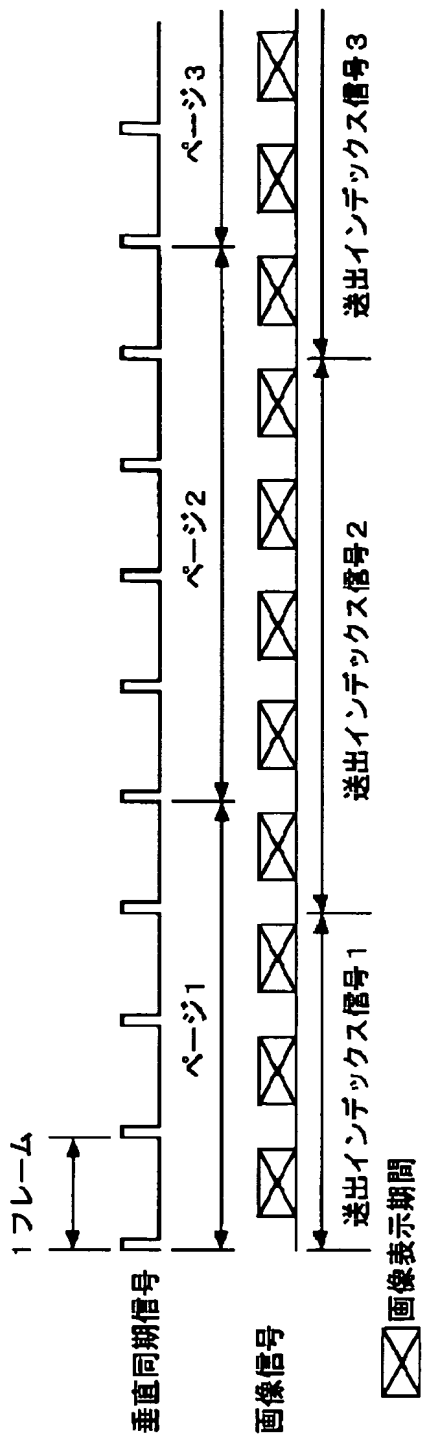
[Drawing 3]



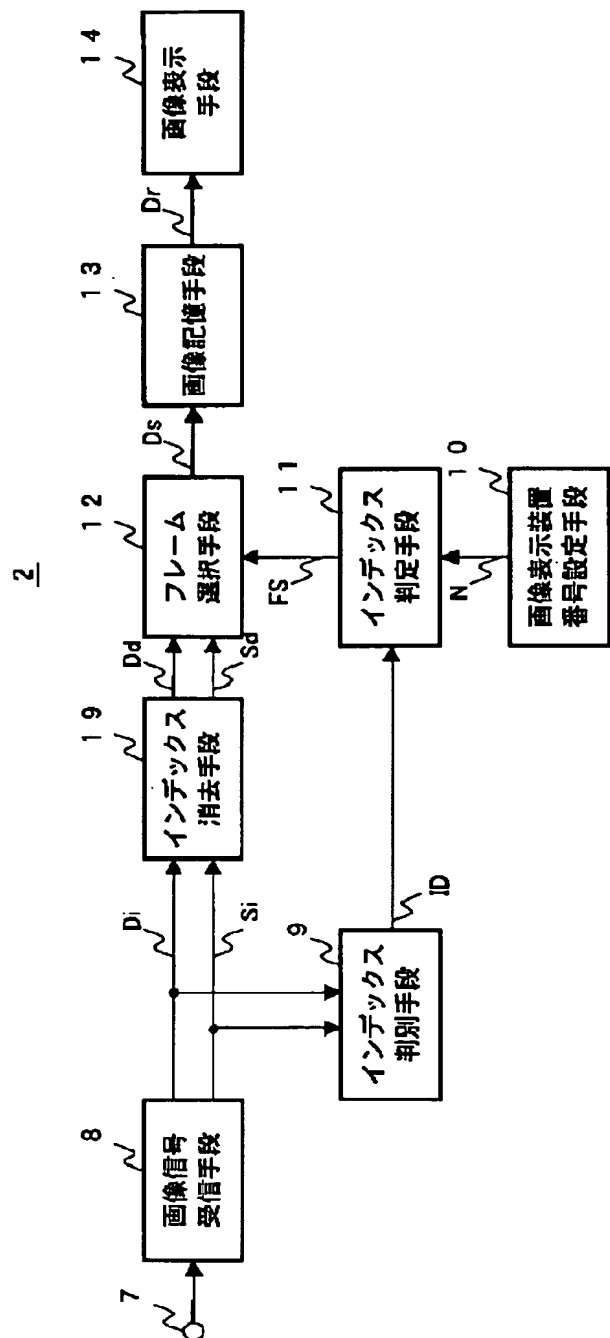
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 21]

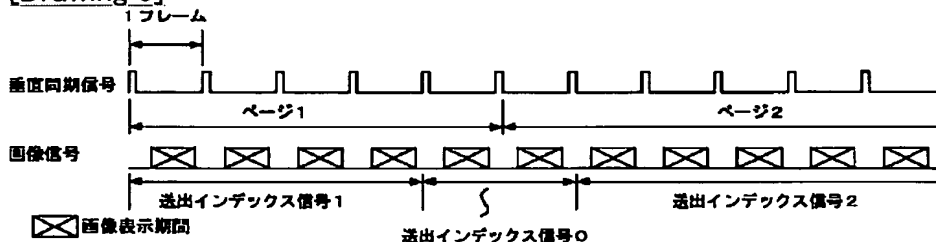


[Drawing 8]

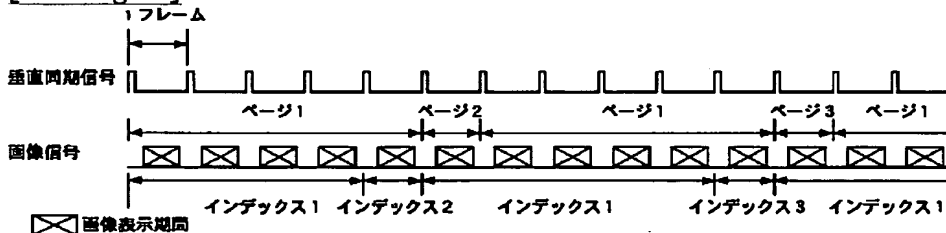
フレームを選択する 画像表示装置番号	フラグ1	フラグ2	フラグ3	フラグ4	フラグ5	フラグ6	フラグ7	フラグ8
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	○	○	○	○	○	○	○	○
1	○	●	●	●	●	●	●	●
2	●	○	●	●	●	●	●	●
3	●	●	○	●	●	●	●	●
4	●	●	●	○	●	●	●	●
5	●	●	●	●	○	●	●	●
6	●	●	●	●	●	○	●	●
7	●	●	●	●	●	●	○	●
8	●	●	●	●	●	●	●	○
1, 2, 3	○	○	○	●	●	●	●	●
2, 3, 5, 7	●	○	○	●	○	●	○	●
全て選択しない	●	●	●	●	●	●	●	●

○ 明るい画素 = 1  
● 暗い画素 = 0

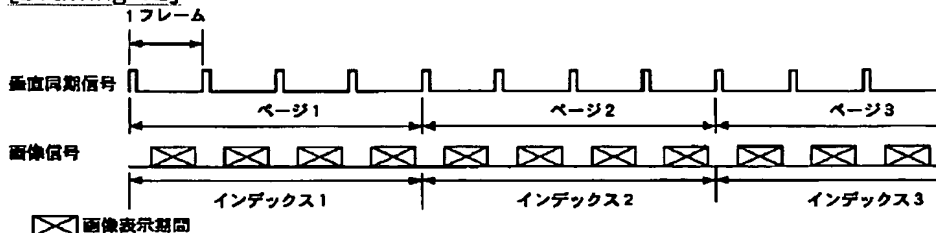
[Drawing 9]



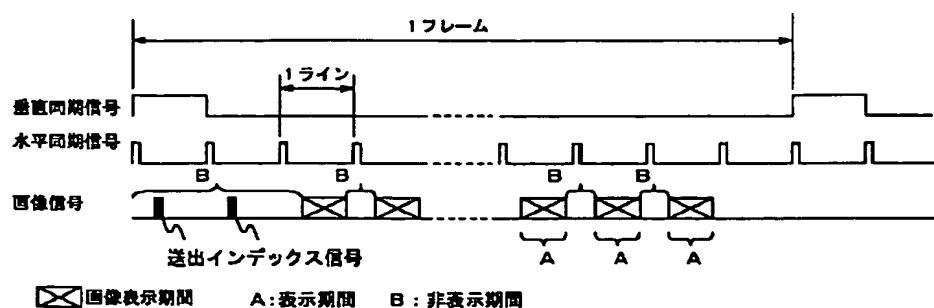
[Drawing 10]



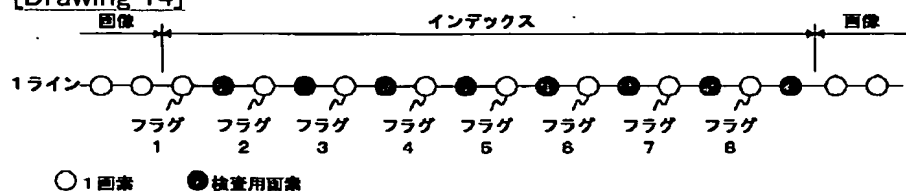
[Drawing 12]



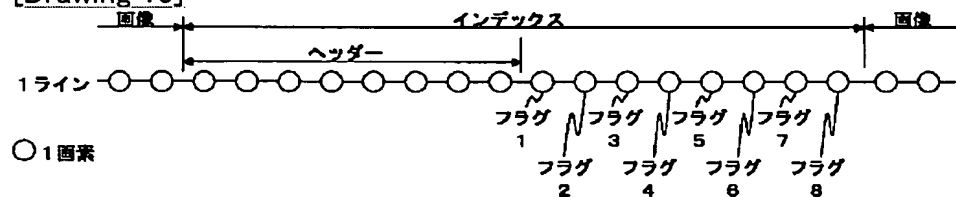
[Drawing 11]



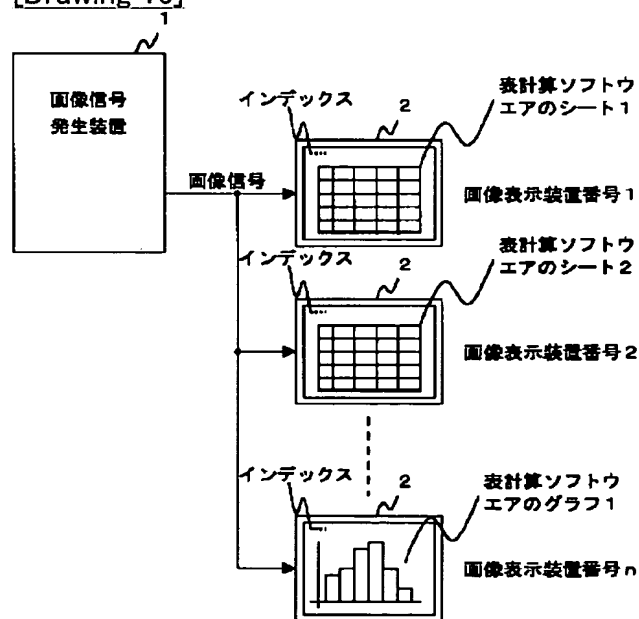
[Drawing 14]



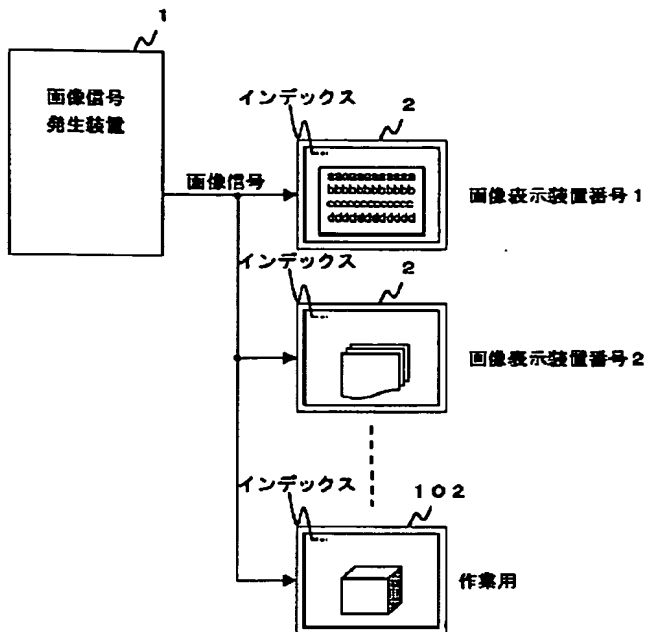
[Drawing 15]



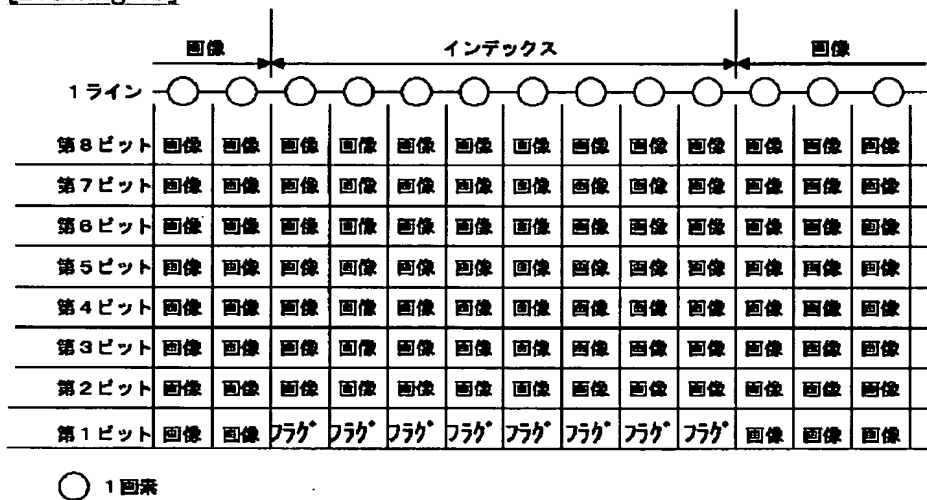
[Drawing 16]



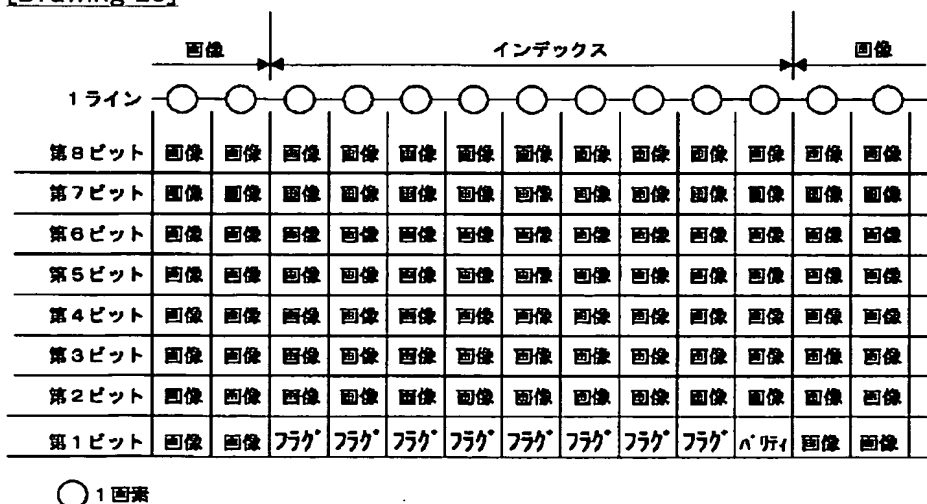
[Drawing 17]



[Drawing 19]

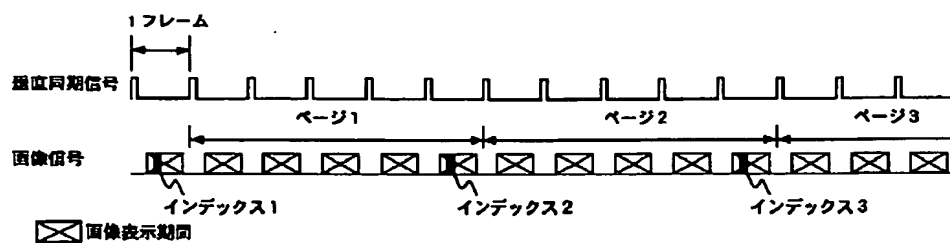


[Drawing 20]

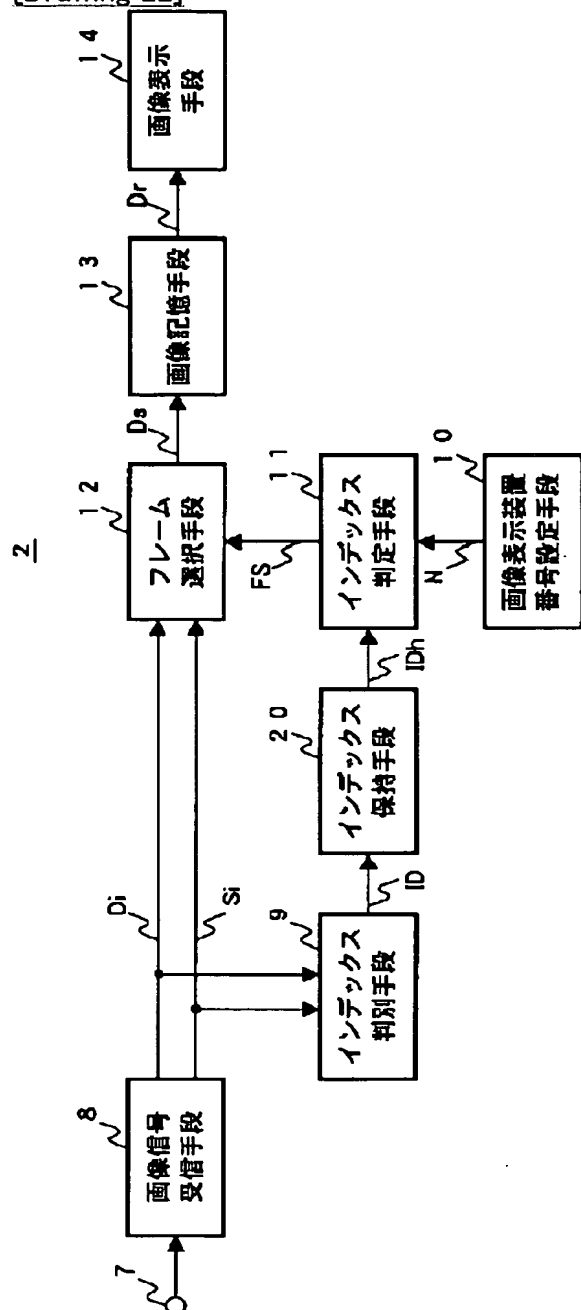


[Drawing 23]

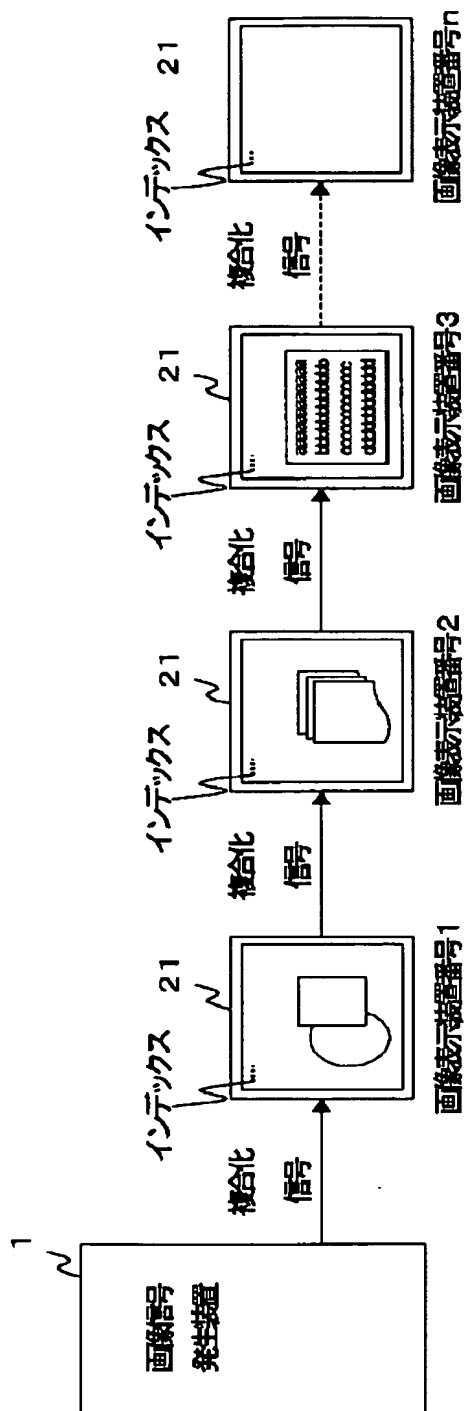




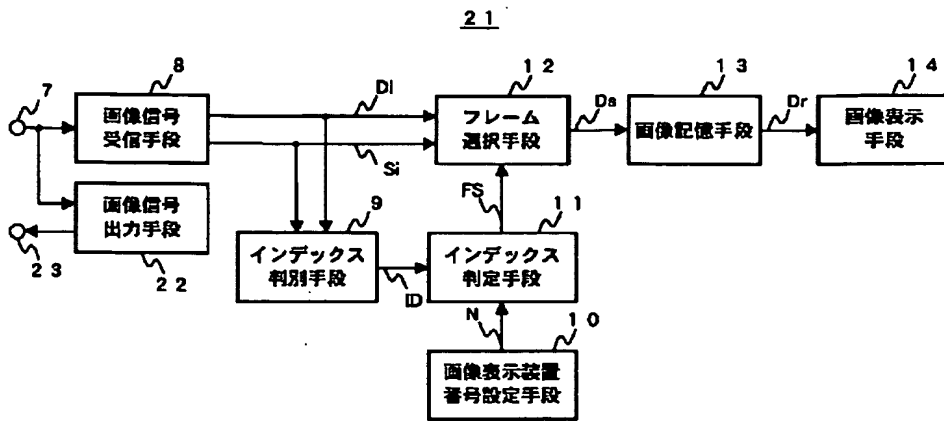
[Drawing 22]



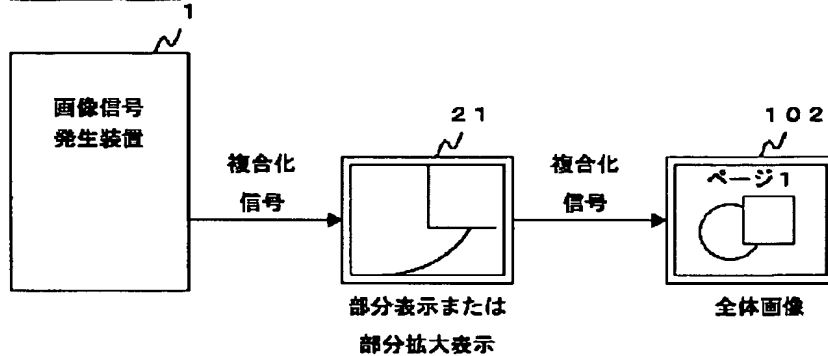
[Drawing 25]



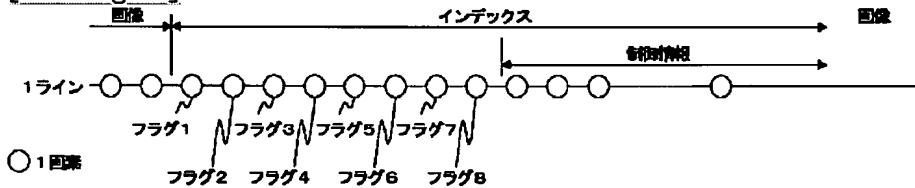
[Drawing 24]



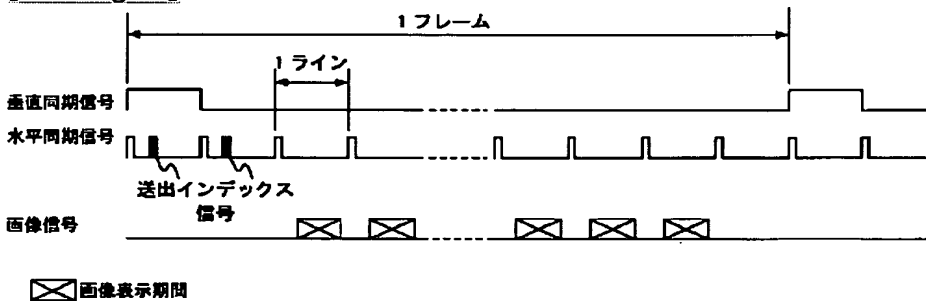
[Drawing 31]



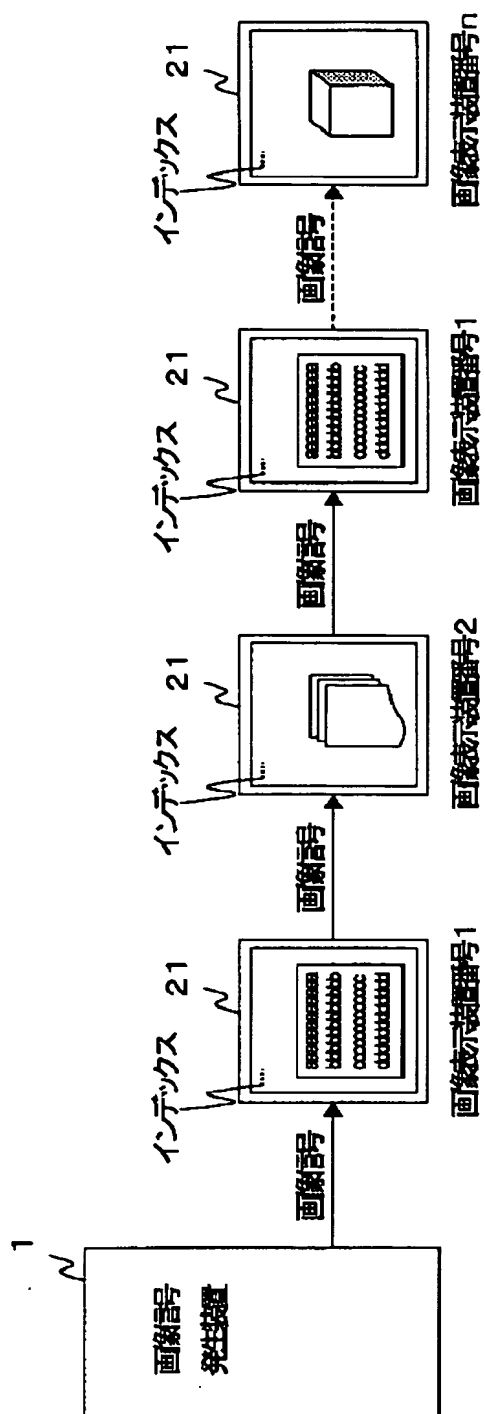
[Drawing 32]



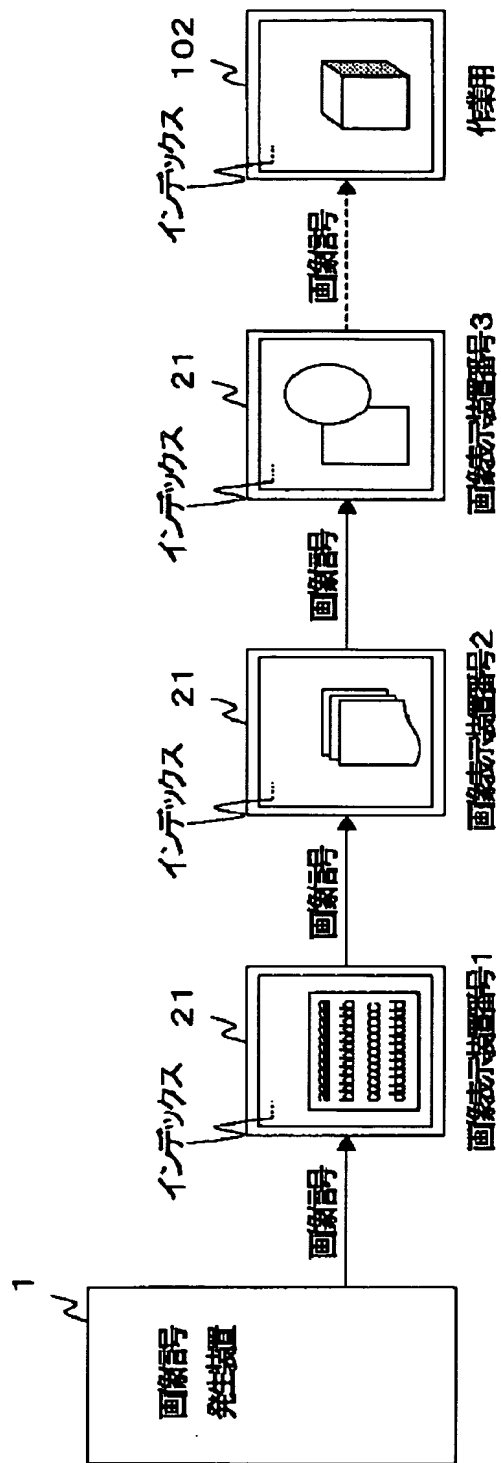
[Drawing 35]



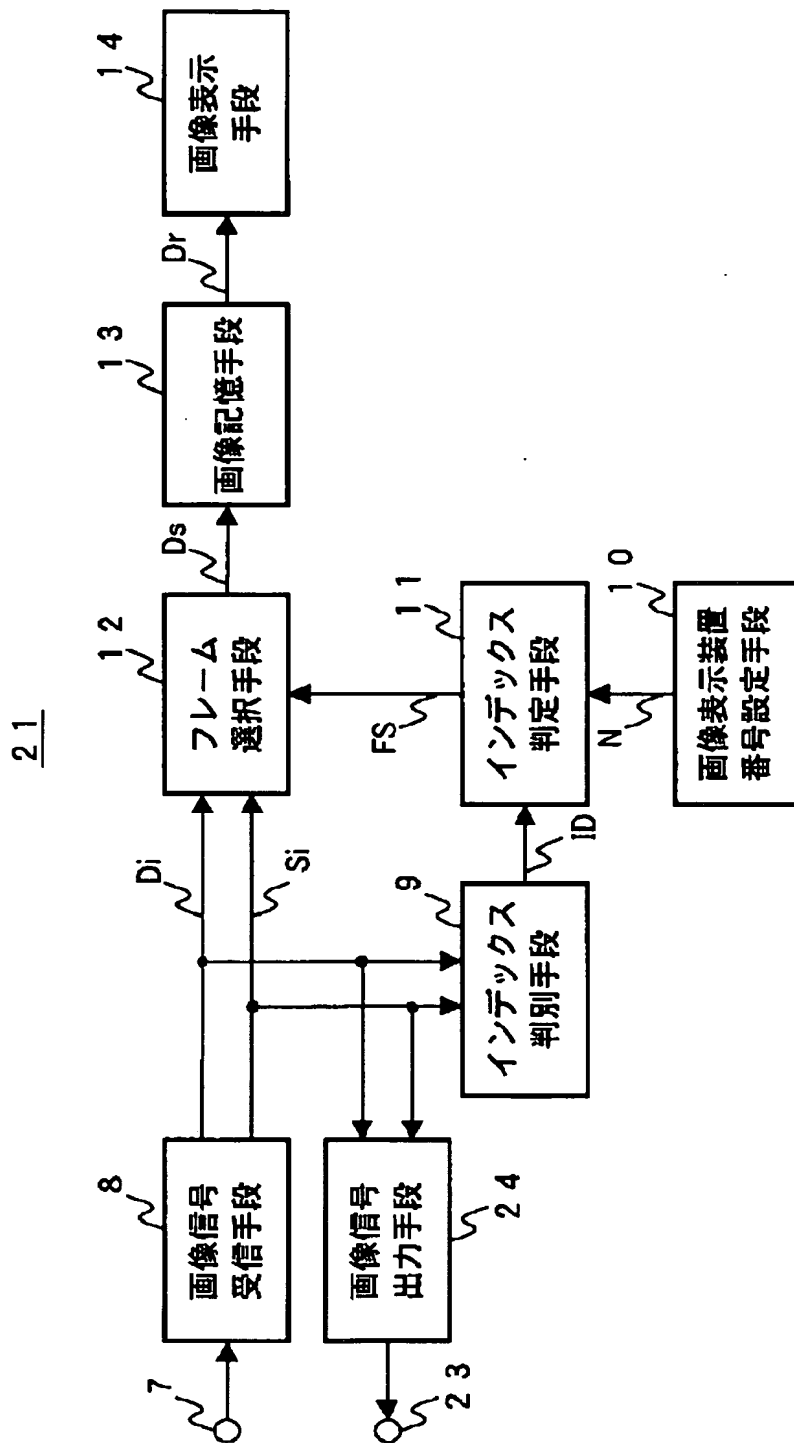
[Drawing 26]



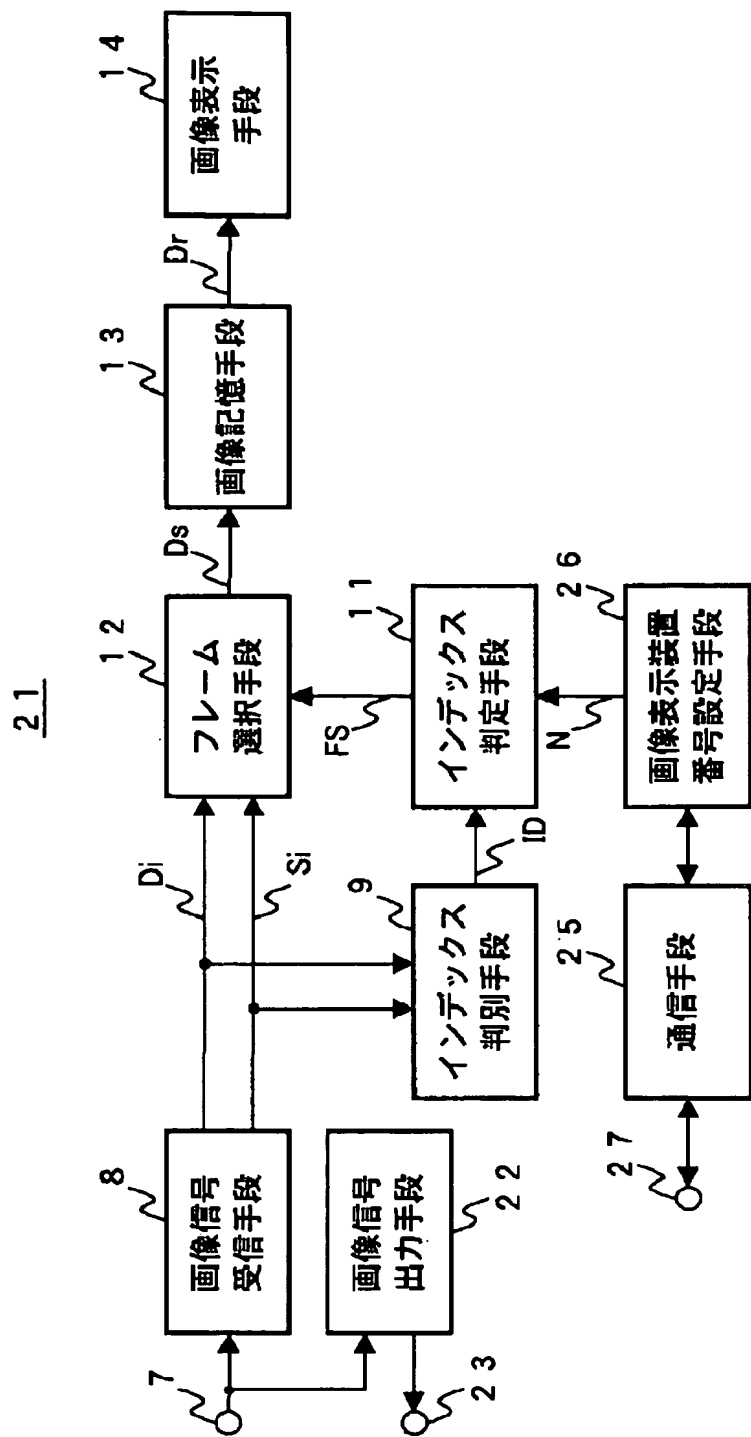
[Drawing 27]



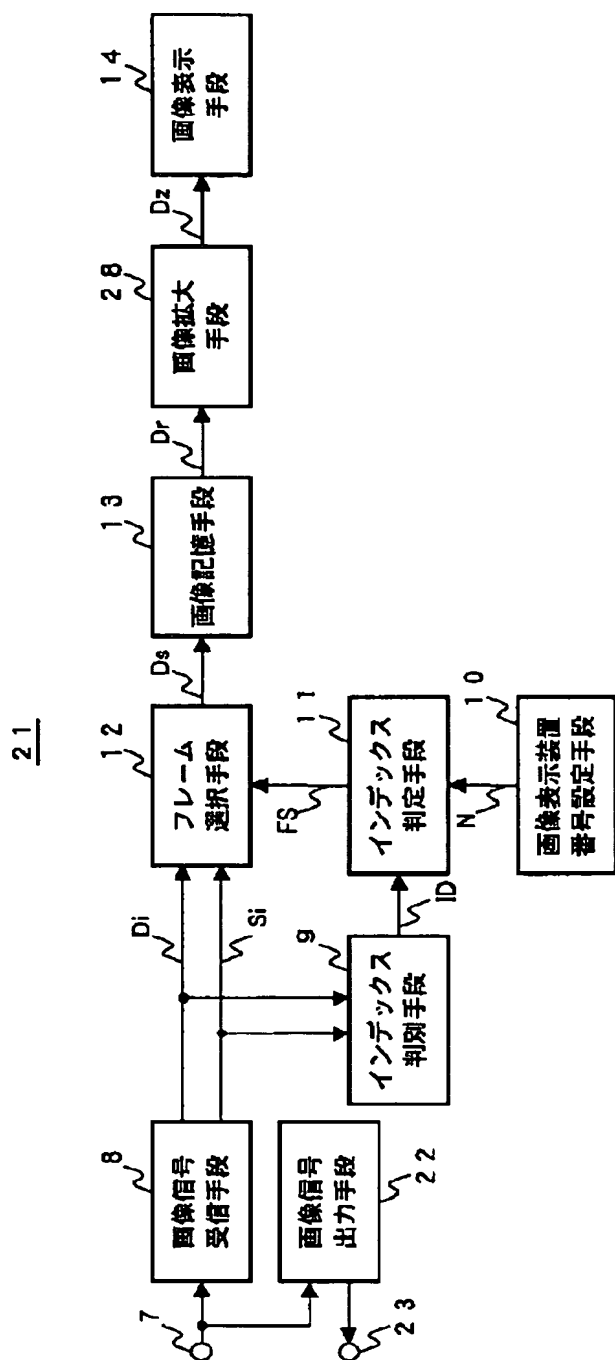
[Drawing 28]



[Drawing 29]

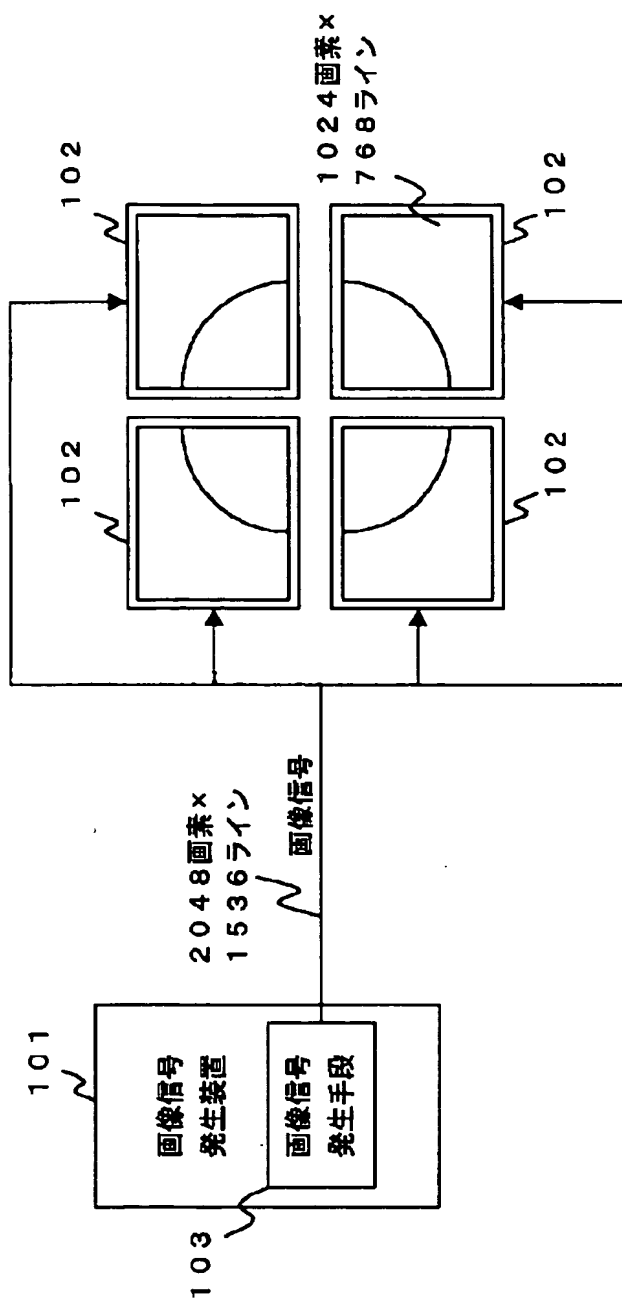


[Drawing 30]

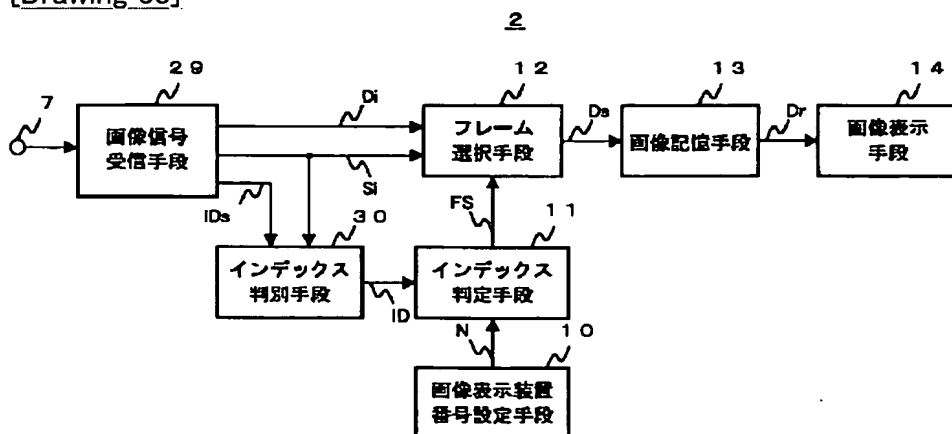


[Drawing 37]



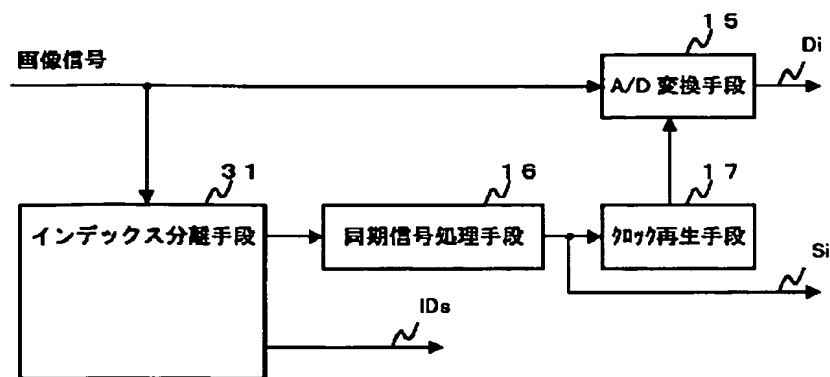


[Drawing 33]

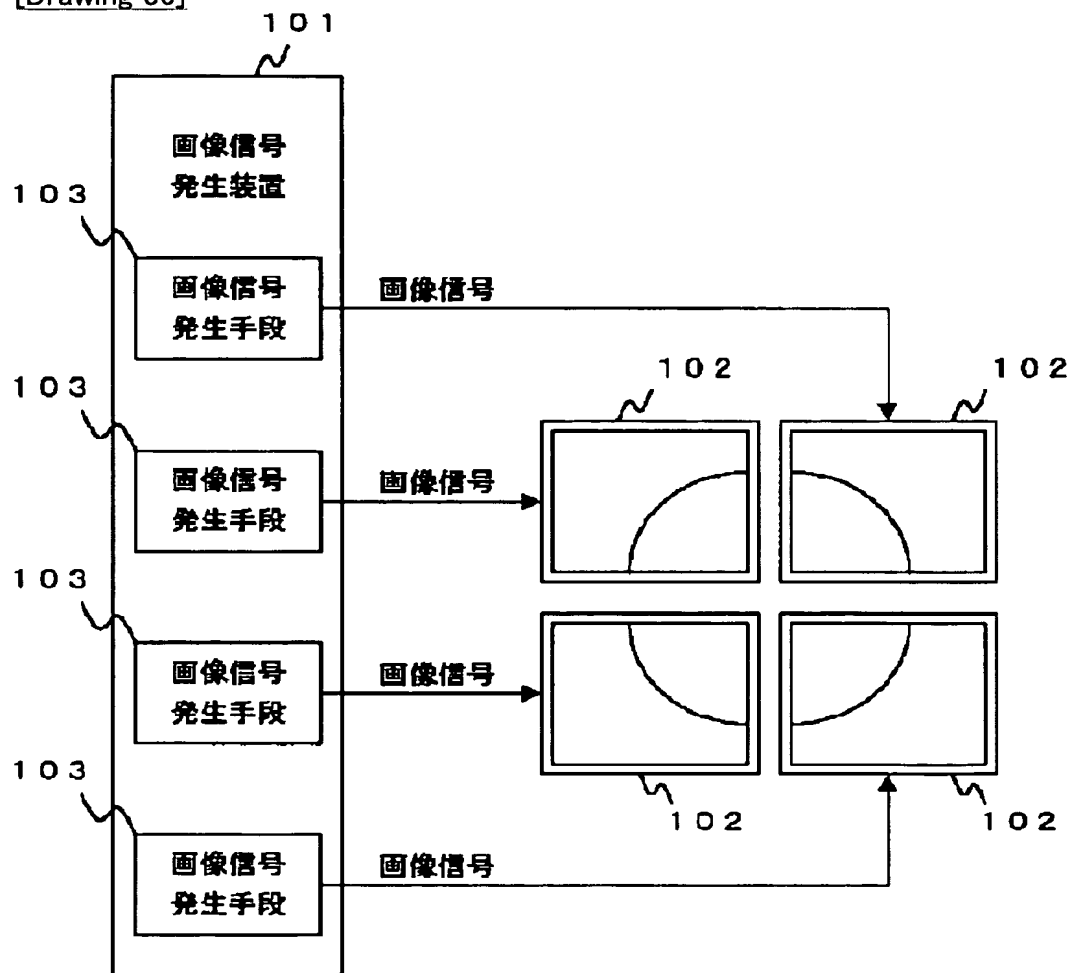


[Drawing 34]

29



[Drawing 36]



[Translation done.]